

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1925

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS
(*Mention Médecine*)

PRÉSENTÉE PAR

Guillermo GARCIA-DIAZ

Docteur de la Faculté de Médecine de Buenos-Aires

Ancien Interne de l'hôpital Rawson

Ancien Chirurgien de l'hôpital Santa-Francisca de Bartholome Mitre

Né le 27 Août 1893 à Buenos Aires

**Étude analytique et synthétique de la sympathectomie
périartérielle appliquée au traitement des ulcères
chroniques des membres inférieurs.**

**PHYSIOPATHOLOGIE ET RÉSULTATS IMMÉDIATS ET ÉLOIGNÉS
DE LA DENUATION ARTÉRIELLE**

Président de thèse : M. le Professeur HARTMANN

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1925

1. - PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale.....	DESGREZ.
Bactériologie	N...
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale.....	N...
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée.....	N.
	GILBERT.
Clinique médicale	BEZANÇON.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.....	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Sans chaire	ROUVIÈRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALGLAVE.....	Pathologie chirurgic ¹ .
ABRAMI.....	Pathologie médicale.
AUBERTIN.....	Pathologie médicale.
BASSET.....	Pathologie chirurgic ¹ .
BAUDOUIN.....	Pathologie médicale.
BINET.....	Physiologie.
BLANCHETIÈRE.	Chimie biologique.
BRANCA.....	Histologie.
BRULÉ.....	Pathologie médicale.
BUSQUET.....	Pharmacologie et ma- tière médicale.
GADENAT.....	Pathologie chirurgic ¹ .
CHAMPY.....	Histologie.
CHIRAY.....	Pathologie médicale.
CLERC.....	Pathologie médicale.
DEBRÉ.....	Hygiène.
I. de JONG.....	Anatomie pathologique.
DUVOIR.....	Médecine légale.
ÉCALLE.....	Obstétrique.
FIESSINGER.....	Pathologie médicale.
FOIX.....	Pathologie médicale.
GARNIER.....	Pathologie expériment.
HARVIER.....	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER...	Urologie.

MM.

HOVELACQUE....	Anatomie.
JOYEUX.....	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)...	Chimie biologique.
LARDENNOIS.....	Pathologie chirurgic ¹ .
LE LORIER.....	Obstétrique.
LEMAITRE.....	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE.....	Pathologie médicale.
LÉVY-SOLAL.....	Obstétrique.
LHERMITTE.....	Pathologie mentale.
LIAN.....	Pathologie médicale.
MATHIEU.....	Pathologie chirurgic ¹ .
METZGER.....	Obstétrique.
MOCQUOT.....	Pathologie chirurgic ¹ .
MONDOR.....	Pathologie chirurgic ¹ .
MOURE.....	Pathologie chirurgic ¹ .
MULON.....	Histologie.
PHILIBERT.....	Bactériologie.
RIBIERRE.....	Pathologie médicale.
RICHET Fils.....	Physiologie.
TANON.....	Physique médicale.
TANON.....	Pathologie médicale.
VAUDESCAL.....	Obstétrique.
VERNE.....	Histologie.
VILLARET.....	Pathologie médicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

GOUGEROT.....	Pathologie médicale.
GUÉNIOT.....	Obstétrique.

M.

RETTERRER.....	Histologie.
----------------	-------------

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
AUVRAY.....	Clinique chirurgicale.	LERI.....	Clinique médicale.
CHEVASSU.....	Clinique chirurgicale.	LCEPER.....	Clinique médicale.
LAIGNEL-LAVASTINE..	Clinique médicale.	PROUST.....	Clinique chirurgicale.
LEREBOULLET..	Clinique médicale in fantile.	RATHERY.....	Clinique médicale.
		SCHWARTZ.....	Clinique chirurgicale.

CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé...	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A MONSIEUR LE PROFESSEUR H. HARTMANN
Membre de l'Académie de Médecine ;
Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté
de Médecine de Paris ;
Commandeur de la Légion d'Honneur,
Notre Président de Thèse.

A MONSIEUR LE DOCTEUR A.-C. GUILLAUME

Qui nous a guidé pas à pas dans
l'exécution de ce travail.

A NOS MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
ET A NOS MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE BUENOS-AIRES

A MONSIEUR LE DOCTEUR THÉOPHILE R. LECOUR
Ancien Président du Département d'Hygiène
de Buenos-Aires ;
Consul Général de la République Argentine
en Belgique.

Qui nous a sans cesse fait béné-
ficier de son amitié.

NOUS DEDIONS CE TRAVAIL EN HOMMAGE
D'ADMIRATION
ET DE RECONNAISSANCE

Nous tenons aussi à marquer notre toute particulière gratitude

A MONSIEUR LE PROFESSEUR OMBREDANNE,
Professeur de Clinique chirurgicale infantile ;

A MONSIEUR LE DOCTEUR MARION,
Chirurgien en Chef de l'Hôpital Lariboisière ;

A MONSIEUR LE DOCTEUR MILIAN,
Médecin-Chef de l'Hôpital Saint-Louis ;

A MONSIEUR LE DOCTEUR PAUCHET,
Chirurgien en Chef de l'Hôpital Saint-Michel.

Qui nous ont accueilli dans leur service avec une bienveillance qui ne s'est jamais démentie, et qui nous ont fait profiter de leur science et de leur expérience.

A LA MEMOIRE DE MA MERE

A TOUS LES MIENS

En témoignage d'affection.

AVANT-PROPOS

Après avoir pris notre grade de Docteur de la Faculté de Médecine de Buenos-Aires, en présentant à l'appui de notre candidature à ce grade, une thèse sur les *Corps étrangers de l'urèthre et de la vessie*, nous avons exercé la chirurgie dans notre pays, en République Argentine ; pendant sept années nous avons, comme chirurgien de l'hôpital Santa Francisca de Bartolomé Mitré, pratiqué l'art chirurgical.

Désireux de nous perfectionner en approfondissant nos connaissances, tant théoriques que pratiques, nous sommes venu demander aux Maîtres de l'Ecole française de chirurgie, ce complément de science que nous désirions tant acquérir, et, voulant effectuer un travail régulier, nous avons pris nos grades à la Faculté de Médecine de Paris.

Arrivé au terme de cette deuxième partie de nos études médicales, nous présentons ce deuxième travail inaugural au jugement de nos Maîtres de l'Ecole de Paris. Qu'ils veuillent bien, en le jugeant, accepter ce qui leur en paraîtra louable comme un hommage de reconnaissance pour tout ce qu'ils nous ont appris

pendant les trois années où nous avons travaillé sous leur direction comme élève régulier de cette belle Faculté parisienne que nous admirons et aimons tant, et à laquelle nous penserons sans cesse lorsque, de retour en République Argentine, nous reprendrons le cours interrompu de notre pratique de la chirurgie.

En terminant cet avant-propos, nous tenons tout particulièrement à remercier et à affirmer notre gratitude :

à M. le Professeur H. HARTMANN qui, en acceptant la présidence de cette thèse, nous fait un honneur que nous apprécions vivement;

à M. le Docteur A.-C. GUILLAUME qui, non seulement, a bien voulu nous orienter dans le choix de ce travail inaugural, mais encore a mis à notre disposition les documents qui sont le fruit de ses recherches personnelles, et les conseils d'une science et d'une documentation particulièrement riches. Nous ne nous dissimulerons pas que ce travail est en grande partie le sien, et que, sans lui, nous n'aurions pas été à même de le conduire à bien.

Si ce travail est apprécié par certains, nous désirons qu'une large part de mérite lui en revienne.

INTRODUCTION

De nombreux travaux ont été publiés, pendant les dernières années, qui traitent de la sympathectomie périartérielle en général, et plus particulièrement de la sympathectomie périartérielle comme traitement des ulcères trophiques du membre inférieur.

Il nous a semblé intéressant de grouper les faits recueillis dans une étude d'ensemble, portant sur un nombre fort important de cas, de manière à préciser les avantages et les inconvénients que peuvent avoir ces sympathectomies périartérielles; de manière, en d'autres termes, à conclure sur l'intérêt pratique et la valeur thérapeutique de ces opérations dans des affections réputées, à juste titre, comme étant particulièrement rebelles, et fort décevantes pour le médecin.

Nous avons, dans le présent travail, groupé 346 observations homogènes, dont une partie n'avait pas encore été publiée, ayant trait à des ulcérations chroniques des membres inférieurs, et traitées par la dénudation artérielle; nous avons, d'autre part, fait état de plus de cent observations non homogènes

(sympathectomies pour d'autres lésions, autres traitements opératoires, etc.); c'est dire, qu'à notre connaissance tout au moins, aucun travail similaire ne groupe un total aussi important de faits, et puisque, seule une documentation nombreuse peut fournir, en cette matière comme en beaucoup d'autres, les bases d'une synthèse conclusive, nous pensons que les conclusions que nous formulons dans le présent travail, et sous réserve de conclusions différentes qui s'appuieraient sur des travaux plus abondamment documentés, peuvent fournir une solution approchante de ce problème, si important, de la valeur thérapeutique des sympathectomies périartérielles dans le traitement des ulcères chroniques du membre inférieur.

Nous ne nous sommes pas borné, dans le présent travail, à élucider seulement ce problème de thérapeutique chirurgicale, nous nous sommes efforcé, également, de préciser le mécanisme physio-pathologique d'action de la sympathectomie périartérielle, car les conclusions qui découlent des constatations effectuées dans ce domaine, sont de nature à expliquer beaucoup de faits d'ordre thérapeutique, et sont de nature, également, à ouvrir des horizons nouveaux à cette thérapeutique chirurgicale des troubles trophiques, des ulcères chroniques en particulier.

Ce travail est donc fondamentalement double, à la fois physio-pathologique et clinique; ceci nous amène à le diviser en une série de chapitres qui traitent successivement :

1° De l'historique des opérations de sympathectomie ;

2° De la morpho-physiologie de l'innervation vasculaire ;

3° De la technique opératoire des sympathectomies périartérielles ;

4° Des effets immédiats (traitement palliatif) et des effets à distance (effets curatifs) de la dénudation artérielle ;

6° Des risques et accidents de la sympathectomie ;

7° Du mécanisme d'action de cette opération ;

8° De la valeur thérapeutique des opérations de dénudation artérielle et des méthodes de cicatrisation.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Les sections et résections portant sur le nerf grand sympathique ont, dans le domaine expérimental, été pratiquées de longue date. Après Pourfour du Petit (1712), nombreux ont été ceux qui ont fait l'analyse des troubles consécutifs à la section de telle ou telle partie du sympathique : Brachet, Dupuytren, Breschet, Claude Bernard, Dupuy, Brown-Séquard, Vulpian, comptent certainement parmi ceux qui, au xix^e siècle, ont apporté la plus importante contribution expérimentale à l'étude des faits de section et de résection des nerfs sympathiques.

L'idée première d'intervenir opératoirement sur le système nerveux du grand sympathique de l'homme semble devoir être attribuée à P. BROCA. En 1849 (*De la propagation de l'inflammation*, Thèse, Paris), ce chirurgien propose, en effet, de pratiquer la ligature et la résection de un centimètre d'artère, *pour soustraire le membre à l'action du grand sympathique*.

La première tentative opératoire dirigée directement contre le sympathique, et pratiquée sur l'homme, semble devoir être attribuée à William Alexander qui, en 1883, intervint sur le sympathique pour pratiquer la résection du ganglion cervical supérieur dans un cas d'épilepsie; dans un travail publié en 1889, Alexander réunissait 21 observations de malades épileptiques chez lesquels il avait pratiqué la résection du ganglion cervical supérieur.

En 1888, Israël résèque également le sympathique cervical en procédant à l'ablation d'une tumeur du cou.

En 1892, Jaksch publie un travail sur la résection sympathique comme traitement de l'épilepsie.

Jusqu'alors, il ne s'agit, de toute évidence, que de tentatives isolées sur le sympathique cervical. Avec la fin du xix^e siècle se manifeste une tendance à créer véritablement une chirurgie d'ensemble du sympathique.

Une dizaine d'années après Alexander, Chipault (1898 à 1900), dont la contribution à la chirurgie nerveuse est tout particulièrement importante, propose une série d'opérations sur le sympathique en général et le sympathique cervical en particulier.

A peu près simultanément, Jaboulay (1896 à 1900) publie une série de travaux relatifs à la chirurgie du sympathique; il s'attache tout particulièrement à l'étude des résections sympathiques cervicales dans le traitement du Basedow, de l'épilepsie, de la névralgie faciale, mais il pratique également des opé-

rations sur d'autres régions du sympathique (sympathique abdominal, pelvien et péricervical).

En même temps que Jaboulay et que Chipault, THOMA JONNESCO, dans une série presque ininterrompue de travaux sur la chirurgie du Sympathique, étudie également les effets de la section et de la résection de ce nerf dans des états différents : Basedow, épilepsie, glaucome, migraine, et, plus récemment (1920 à 1923), angine de poitrine.

Cet ensemble de travaux de Chipault, de Jaboulay, de Jonnesco, engage la thérapeutique opératoire dans une voie ouverte quelques années auparavant par Alexander, constituant une base solide à des méthodes nouvelles de traitement chirurgical : *La chirurgie du Sympathique*.

Depuis ces travaux, une série de publications émanant principalement de l'Ecole chirurgicale lyonnaise, et tout particulièrement des élèves de Jaboulay, a précisé la valeur de ces opérations, leurs indications et leurs résultats; parmi ces publications de l'Ecole lyonnaise, il y a lieu de retenir celles de Martin, Cavaillon, Durouse, Lannois, Termier, Bérard, Chailier, Delore, Gayet, Lorenz.

Mais, dans tous les pays, des chirurgiens s'étaient attachés à l'étude de ces méthodes, et avaient, dès ce moment, pratiqué des interventions sur le Sympathique (presque uniquement d'ailleurs, sur le Sympathique cervical). Parmi les travaux, publiés de 1896 à 1920, et relatifs à cette chirurgie du Sympathique, il y a lieu de signaler ceux de : Bogdanek (1893),

Abadie (1896 à 1920), Poncet, Péan, Gérard Marchant, Cerkez et Juvara, Chauffard et Quénu, Reclus (1897); Donath, J.-L. Faure, Postemski-Sciamanna, Ricard, Soulié, J. Braun, Laborde (1898); Fr. Frank, E. Vidal (1899); Albertotti, Angelucci, Burghard, Dodd, Morh. Grunert, Hertel; Schimanowsky, Sacker (1900); H. Braun, Pappalardo, Peugniez, Nasi, Ziehe et Axenfeld (1901); Ettinger, Delagenière, Winter, Cavazzani, Cutler et Gibson (1902); Lagrange, Curtis, Poirier, Terrile et Rolando (1903); Hopkins, Vilder (1904); Spartling-Park, Delbet (1905); Lescuyer (1906); Bégouin, Morestin (1908); Delore, Bérard (1910).

Parmi les opérations de la chirurgie sympathique qui n'étaient pas dirigées contre la chaîne cervicale, il y a lieu de noter que Jaboulay (1898) et Ruggi (1899) avaient imaginé et pratiqué, dans le but de guérir les névralgies pelviennes, les névralgies du membre inférieur, et les troubles vaso-moteurs ayant pour siège ce membre inférieur, une opération consistant en une *résection de la chaîne sympathique sacrée*.

Toujours dans le but de traiter les névralgies et les troubles trophiques ou vaso-moteurs ayant pour siège les membres inférieurs, dès 1889 Jaboulay pose le principe des opérations de Sympathectomie péri-vasculaire.

C'est à propos des faits de névralgie ou de métalgie brachiales, en particulier dans les cas de névralgies rebelles des moignons, que Jaboulay préconise le procédé opératoire suivant : « *Dénuder la sous-clavière qui reçoit un faisceau des fibres sympathiques et per-*

turber ainsi les plexus vasculaires du bras. » (Il est juste de dire que Jaboulay avait également proposé, parmi les procédés opératoires de la chirurgie du Sympathique, la section des rami-communicantes).

En 1899 également, Jaboulay propose et exécute, dans le but de traiter les troubles trophiques des membres inférieurs, une opération *qui consistait à dénuder l'artère fémorale dans le triangle de Scarpa « comme s'il s'agissait d'en effectuer la ligature » et à arracher les nerfs qui passent sur elle en ce point.* Dans la thèse d'un de ses élèves, Lescuyer, Jaboulay revient, en 1906, sur ces sympathectomies périvasculaires.

Cette idée d'arracher les fibres du Sympathique péri-artériel dans le but de traiter certains syndromes douloureux et certains troubles trophiques des membres, a été reprise, une quinzaine d'années après Jaboulay, par un autre chirurgien de l'Ecole lyonnaise, Leriche.

Dans une série de travaux publiés à partir de 1913, et pendant les années 1914, 1916, 1917, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, Leriche insiste sur la technique et les résultats de la sympathectomie des filets péri-artériels, comme traitement de nombreux états trophiques ou douloureux des membres, notamment les états de causalgie, de contracture, d'eczéma, les ulcérations spontanées des moignons, les ulcères trophiques, les moignons œdémateux, les douleurs des artérites oblitérantes, en somme la plupart des états

douloureux et trophiques des membres et du membre inférieur en particulier.

A la suite des publications de Leriche, la chirurgie du Sympathique, quelque peu délaissée, a connu une période nouvelle d'activité, et tout particulièrement la sympathectomie périartérielle, opération très rarement exécutée jusqu'alors, s'est répandue pour devenir une opération sinon courante, tout au moins banale.

C'est à l'étude de cette Sympathectomie périartérielle, et tout particulièrement de la Sympathectomie comme traitement des ulcères variqueux et ulcères chroniques du membre inférieur, que nous consacrons le présent travail.

Et puisque nous nous proposons d'analyser, aussi complètement que possible, certains des travaux qui ont été publiés sur ce sujet, nous considérons comme inutile d'insister sur le détail de l'historique de cette question.

Si, même, nous nous sommes aussi longuement étendu sur le développement de la chirurgie du Sympathique, et sur la sympathectomie périartérielle en particulier, c'est que, dans certains travaux antérieurement publiés, nous avons trouvé des indications qui, à notre avis, ne correspondent pas à la réalité des faits.

Il nous a semblé juste de rappeler tout d'abord (ce qui a été méconnu), que Paul BROCA a eu l'idée très nette de cette opération et qu'il doit, jus-

qu'à plus ample informé, être considéré comme le précurseur initial de ces méthodes.

Pour ce qui est des travaux postérieurs à 1849, il nous semble également juste de dire, résumant ce que nous venons d'exposer, qu'il est, en ce qui concerne la chirurgie du Sympathique en général, un véritable novateur : Alexander.

Ceci ne retire rien à l'importance et aux mérites de l'œuvre de ces trois chirurgiens, Chipault, Jaboulay, Jonnesco, qui, simultanément, ont ouvert très large la voie de cette branche nouvelle de la thérapeutique chirurgicale : la chirurgie du Sympathique. Discuter de leurs mérites et de leurs priorités éventuelles, nous semble à la fois hardi et injuste : hardi, car il semble bien évident que, chacun pour son propre compte, et sans rien demander aux autres, a poussé de l'avant dans cette branche de la chirurgie pratique inaugurée par Alexander; injuste, car, n'ayant poursuivi d'autre but que l'amélioration des méthodes de la thérapeutique chirurgicale, l'œuvre respective de chacun de ces novateurs, confirme et complète celle des deux autres. Associons-les donc tous trois dans l'œuvre qui leur est commune, sans chercher lequel des trois mérite, plus que les deux autres, l'ordre de préséance.

Pour ce qui est de la chirurgie, dite du Sympathique péricarotidien, il nous semble absolument incontestable que Paul Broca en a eu tout d'abord la claire notion, et s'il fallait considérer cette chirurgie des nerfs péricarotidiens comme étant un notable progrès

dans l'art de guérir, on devrait, à ce titre, sans conteste, ajouter un fleuron de plus à la couronne déjà si ornée de ce savant si éclectique que fut Paul Broca.

Pour ce qui est de la conception pratique, aujourd'hui appliquée, de la chirurgie des nerfs périartériels, il nous semble presque inutile de dire, après la lecture de passages extraits de l'œuvre de Jaboulay, et que nous avons précédemment reproduits, que ce chirurgien de Lyon avait nettement posé les indications de cette opération et formulé les règles techniques de sa mise en œuvre. Mais il nous faut dire aussi que nul n'a autant fait que Leriche pour répandre cette opération et lui chercher des applications-pratiques.

Pouvons-nous mieux faire, d'ailleurs, en terminant cet exposé de l'histoire de la sympathectomie périartérielle, que de reproduire un passage du discours que le professeur Bérard (de Lyon), parlant à l'inauguration du monument de Jaboulay, prononça le 8 mars 1925. Après avoir retracé l'œuvre de Jaboulay dans la chirurgie du Sympathique, Bérard dit :

« Il poursuit enfin les faisceaux périphériques des
« nerfs gris jusque dans les membres, dénudant la
« fémorale pour modifier ou raviver la nutrition
« défectueuse des tissus dans les maux perforants
« plantaires, dans la gangrène asphyxique des
« orteils, dans les œdèmes dystrophiques, etc.

« Il eut d'abord peu d'imitateurs, malgré que Jon-
« nesco et Jean-Louis Faure se soient engagés bientôt

« après lui dans cette voie. Plus tard, ses élèves le
« suivent, la plupart timidement, quelques-uns avec
« la foi réfléchie que donne le succès; parmi ceux-ci,
« René Leriche fut le mieux inspiré : reprenant les
« idées de son maître, il en tire toutes les déductions
« logiques, toutes les applications pratiques et, en
« dix ans, peut élever à la mémoire de celui-ci, le
« plus beau des monuments. »

Doit-on, dans ces conditions, désigner cette opération par un nom propre ?

CHAPITRE II

L'innervation des vaisseaux

La morpho-physiologie de l'innervation vasculaire

Les notions relatives aux fonctions vasomotrices se sont tellement modifiées dans les vingt dernières années, et ces acquisitions récentes de la physiologie sont si souvent méconnues des chirurgiens, qu'il nous semble utile, tout d'abord, d'indiquer rapidement l'essentiel des notions actuelles relatives aux fonctions vaso-motrices dans leurs rapports avec le système nerveux.

Il n'est pourtant pas dans notre intention de décrire, même sous une forme résumée, la morpho-physiologie de tout l'appareil vaso-moteur (centres vaso-moteurs de l'axe nerveux, voies périphériques vasomotrices) ; une telle description nous semble intempestive parce qu'elle serait inutile, d'une part, à la compréhension du sujet qui fait l'objet de cette étude, et parce que, d'autre part, elle entraînerait à

des développements qui allongeraient considérablement, mais sans aucun bénéfice; ce travail.

Nous nous bornerons donc, dans ce chapitre, à indiquer les seules notions indispensables à l'explication des faits cliniques.

Les nerfs vaso-moteurs

Dire que la motricité des vaisseaux est, principalement, placée sous la dépendance de l'activité du système sympathique, est une affirmation qui, aujourd'hui, apparaît comme absolument banale; les nombreux travaux des physiologistes du ^{xix}^e siècle ont, en effet, bien mis en évidence cette subordination des phénomènes vaso-moteurs à l'activité du système sympathique. Mais, jusqu'à ces dernières années, on admettait, par exemple, qu'il existait, dans le domaine du système nerveux sympathique, des voies vaso-constrictrices et des voies vaso-dilatatrices, certaines fibres (conduisant l'un de ces deux types d'impulsion) dégénérant plus rapidement que les autres après section et dégénérescence Wallérienne des nerfs.

Les recherches récentes des physiologistes et des pharmacologistes anglais ont, sur ce point, modifié sensiblement les doctrines admises, tout en donnant l'explication de phénomènes d'observation clinique et expérimentale, dont le mécanisme apparaissait, malgré les théories proposées, comme obscur.

D'après ces travaux récents, *la spécificité fonctionnelle des fibres nerveuses, par rapport à des effets bien déterminés, apparaît comme une erreur théo-*

rique de l'interprétation des faits constatés. Telle fibre *nerveuse centrifuge* ne conduit pas exclusivement des impulsions vaso-constrictrices, telle autre des impulsions vaso-dilatatrices; telle *fibre centripète* ne conduit pas uniquement des impulsions dites sensitives ou mieux afférentes; mais, dans les unes comme dans les autres fibres, il peut se produire des modifications de l'équilibre physico-chimique qui ont pour effet de déterminer l'apparition d'impulsions excito-motrices de sens ou de nature différentes. C'est ainsi que les fibres centripètes des nerfs sensitifs sont à même de conduire des impulsions centrifuges qui aboutiront, dans le territoire périphérique de ces fibres, à la production de phénomènes de vaso-dilatation (conduction antidromique de Bayliss); c'est ainsi, également, qu'il pourra se produire des réflexes locaux dans lesquels ne participent pas les centres de réflexion de la moelle (axone réflexes de Sokownin et de Langley); c'est ainsi, enfin, qu'un même type de fibres, excité à une cadence différente ou par des excitants différents, pourra, indifféremment, produire soit des effets vaso-constricteurs, soit des effets vaso-dilatateurs.

Tout porte à penser, d'ailleurs, que, dans ces phénomènes d'innervation de la vie végétative, tout se résume, en dernière analyse, à des modifications de l'équilibre physico-chimique de l'appareil d'articulation du neurone sympathique avec les tissus (ou leurs appareils locaux) du *synapse* ou *membrane synaptique*, modifications physico-chimiques qui sont placées sous la dépendance des impulsions transmises

par les nerfs (voie motrice ou voie sensitive) ou sous la dépendance des variations du milieu humoral.

C'est, comme on le voit, une toute nouvelle orientation des concepts physiologiques, orientation qui aboutit à la négation d'une spécificité de conduction des fibres nerveuses. Il n'y a pas, à proprement parler, de fibres vaso-constrictrices, vaso-dilatatrices, ou sensibles, il y a des voies par lesquelles peuvent cheminer des impulsions de natures différentes.

En ce qui concerne les voies vaso-dilatatrices, les faits sur lesquels reposent ces notions nouvelles méritent d'être exposés.

Les voies nerveuses vaso-dilatatrices

Un certain nombre d'expériences ont démontré que la fonction vaso-motrice ne peut être exclusivement rattachée à l'activité du système nerveux sympathique.

La section du sciatique entraîne, comme l'a montré Goltz en 1874, et comme l'ont confirmé depuis de nombreux auteurs, Schiff notamment, une vaso-dilatation artérielle et une élévation thermique du membre opéré. Cette vaso-dilatation est, comme celle qui résulte, en général, de la sympathectomie périmébrale, d'assez courte durée (plusieurs jours).

Tewaschew (1883) a montré que la section du crural entraîne les mêmes phénomènes, alors que l'excitation du bout périphérique sectionné de ce nerf provoque des phénomènes inverses.

Ceci n'a, en apparence tout au moins, rien qui doive étonner, et ces phénomènes ont été, en effet, expliqués pendant longtemps par la destruction ou par l'excitation des nerfs vaso-moteurs (vaso-constricteurs) qui cheminent dans les nerfs mixtes rachidiens et leurs branches de distribution.

Jusque-là, l'accumulation des faits expérimentaux n'apportait rien qui fut en contradiction flagrante avec les théories admises sur l'activité des filets vaso-moteurs du Sympathique, mais une série de faits, plus rarement observés et soulignés, sont en contradiction évidente avec ces théories.

Il faut noter, en effet, que ces phénomènes de vaso-dilatation se produisent également après section des nerfs purement sensitifs ou dans le domaine purement sensitif d'un nerf partiellement mixte (le trijumeau par exemple), et, en ce qui concerne les effets vaso-moteurs de la section rétro-gassérienne du trijumeau chez l'homme, et la persistance de ces effets, on trouve dans l'excellente thèse d'Edouard Hartmann, le résultat des constatations capillaroscopiques de Guillaume, résultats qui démontrent, à la fois, l'existence comme la persistance, des phénomènes de vaso-dilatation après section du trijumeau.

Or, on ne peut, dans l'état actuel de nos connaissances, attribuer, dans la section rétro-gassérienne, les effets de l'opération à la section de fibres vaso-motrices. Stricker a signalé l'existence d'une vaso-dilatation, dans le territoire sensitif, par la stimulation du bout périphérique des racines dorsales

sacrées. Les travaux de Bayliss sur les *Phénomènes de conduction antidromique*, et les expériences confirmatives de Ninian Bruce, ont démontré l'existence d'impulsions vaso-dilatatrices cheminant par la voie des fibres sensibles :

1° La vaso-dilatation produite par l'excitation du bout périphérique des racines dorsales ne se produit en effet plus quand, après section, on laisse aux fibres sensibles le temps de dégénérer ; cet effet vaso-dilatateur persiste, par contre, lorsque la section porte entre le ganglion spinal et la moelle.

2° Les fibres sensibles vaso-dilatatrices sont extrêmement sensibles à l'excitation mécanique, ce qui permet de reconnaître leur présence dans des nerfs contenant en outre des fibres vaso-constrictrices, ce qui est, par exemple, le cas du sciatique.

3° Ces fibres semblent être identiques à celles décrites par Head sous le nom de fibres de la sensibilité protopathique.

4° Après section du ganglion spinal et dégénérescence des fibres afférentes (sensitives), on ne peut plus provoquer de vaso-dilatation par l'excitation du nerf sciatique (de ces faits, et d'autres similaires, Bayliss conclut que ces fibres afférentes de type protopathique constituent l'unique innervation vaso-dilatatrice des membres).

5° Bayliss et Head ont noté, au stade de régénération du nerf radial du chat, et à un moment où, seules, les fibres protopathiques étaient présentes, que l'excitation du bout périphérique provoque une évi-

dente vaso-dilatation des vaisseaux de la patte ; à cette date, les fibres sympathiques n'étaient pas encore régénérées (d'ailleurs, la présence de fibres sympathiques est inconstante dans le radial normal, et, en ce point, il n'y avait plus de fibres motrices animales); on peut, d'ailleurs, dans ces expériences, s'assurer de l'absence de toutes les fibres sympathiques en extirpant, préalablement, le ganglion stel-

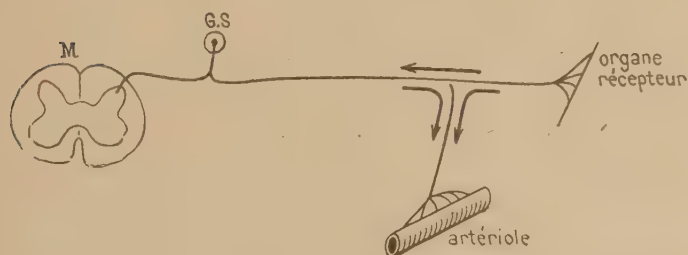


FIG. I. — Les axones réflexes et la conduction antidromique (Modifié de Bruce.)

M = Moelle.

G.S. = Ganglion spirial.

Les flèches indiquent la marche des impulsions vaso-motrices.

laire, ce qui ne modifie en rien les effets vaso-dilatateurs obtenus (même après dégénérescence des fibres sympathiques).

6° La cocaïnisation des nerfs sensitifs supprime cette vaso-dilatation, et, comme l'a montré Ninian Bruce, supprime également la réaction inflammatoire locale produite par l'essence de moutarde ; ces phénomènes locaux seraient dus à des axones réflexes du type de ceux décrits par Langley et par Sokownin, puisqu'ils ne sont pas modifiés par la seule section

du tronc nerveux, mais ne se produisent plus si l'on attend que la dégénérescence se soit produite; ainsi, on peut admettre que la fibre sensitive a, pour l'artériole, une branche d'action vaso-dilatatrice, et que, lorsque l'organe récepteur est stimulé, l'impulsion nerveuse, en atteignant cette branche, la suit et provoque la dilatation de l'artériole (voir fig. 1).

Kunisaku Shimura (1924) note qu'en combinant expérimentalement la section de certains nerfs avec des inflammations provoquées, et après la section du sciatique, les phénomènes inflammatoires sont plus intenses du côté opéré; si l'on combine la section des nerfs sensitifs de l'oreille avec celle du Sympathique cervical, on obtient une inflammation intense, mais celle-ci est plus rapide et persiste plus longtemps dans le cas de section isolée des nerfs sensitifs que dans le cas de section isolée du Sympathique.

Il est donc absolument évident que la fonction vaso-dilatatrice n'est pas uniquement dépendante des nerfs sympathiques, il n'est même pas impossible de dire *qu'elle semble être principalement dépendante des voies sensitives protopathiques*. En outre, il apparaît qu'en matière de phénomènes vaso-moteurs l'état de constriction ou de relâchement des vaisseaux est, avant tout, fonction de l'état (électronique ?) du synapse (ou membrane articulaire du neurone avec les tissus ou les appareils locaux), et que de nombreuses causes de modifications de l'état de ce synapse (modifications résultant de l'activité nerveuse transmise par les fibres sympathiques ou par les fibres

sensitives, modifications provenant de l'équilibre ionique humoral), sont à même de commander l'excitation ou l'inhibition des actes vaso-moteurs.

Sans s'attacher trop étroitement à ces conceptions physico-chimiques de l'activité nerveuse vaso-motrice (hypotheses qui ont pourtant pour elles de fortes probabilités de partielle exactitude), on est en droit de conclure, en tous cas, que les faits ne sont pas aussi simples qu'on l'avait imaginé précédemment, et que tout ne se résume pas dans l'intervention d'impulsions, soit excitatrices, soit inhibitrices, cheminant par la voie du système sympathique. Ce que l'on doit savoir en tous cas, et ce que l'on doit retenir des faits expérimentaux rapportés et des théories formulées, c'est que telle fibre n'est pas uniquement et forcément vaso-constrictrice, telle autre forcément et uniquement sensitive, mais que, l'une comme l'autre, auront, dans certaines conditions, une influence vaso-dilatatrice.

Pour ce qui est du sujet qui est le nôtre : la chirurgie du Sympathique dans ses rapports avec les troubles trophiques, retenons simplement les faits suivants :

1° *La section des nerfs appartenant au système sympathique aboutit, dans le territoire vasculaire de ces nerfs, à une vaso-dilatation ;*

2° *Les nerfs sensitifs ont une action vaso-dilatatrice éventuelle qui est manifeste dans certains états pathologiques ;*

3° *Les nerfs qui appartiennent au système parasympathique ont également une action vaso-dilatatrice évidente;*

4° *Il existe, à la terminaison des fibres nerveuses axio-locales, des appareils d'articulation, les synapses, dont les modifications qualitatives, neurogènes et humorogènes, sont de nature à modifier l'état musculaire des tuniques vasculaires, et ceci indépendamment de l'activité des appareils locaux contenus dans les parois de ces vaisseaux.*

Les voies sympathiques

Fait sur lequel insiste Guillaume, une des caractéristiques des nerfs de la vie organo-végétative est *d'être formés de deux neurones successifs articulés les uns aux autres dans un ganglion.*

Comme tous les nerfs de la vie organo-végétative, les voies sympathiques sont de ce type. Ayant leur centre axial dans la partie moyenne de la substance grise médullaire, les fibres du Sympathique sortent de l'axe nerveux avec les fibres dont la réunion constitue la racine antérieure, puis le nerf mixte rachidien.

Dans ce nerf mixte rachidien (voir fig. 2), les fibres végétatives se séparent des fibres de la vie animale et, formant un cordon qui se détache de la racine antérieure (rameau communicant blanc), gagnent un ganglion du Sympathique situé sur un

plan antérieur à la racine antérieure. C'est dans ce ganglion sympathique que se termine le premier neurone, le premier relai des voies sympathiques ; il se termine en s'articulant avec un deuxième neurone qui prend son origine dans le ganglion sympathique, puis, au delà, gagne les tissus auxquels il est des-

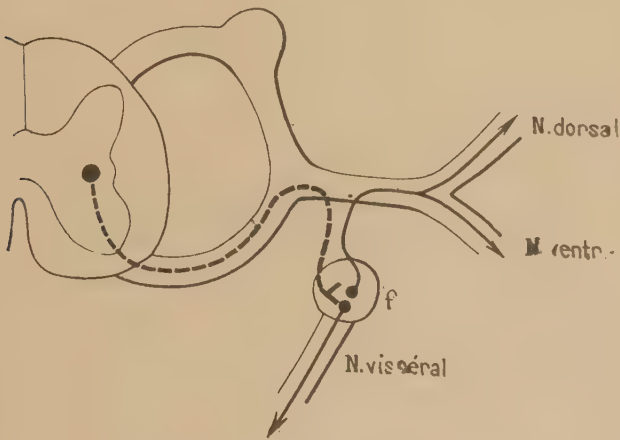


FIG. II. — Trajet des fibres sympathiques. En pointillé, fibre pré-ganglionnaire ; en trait plein, fibre post-ganglionnaire.

tiné, tissus viscéraux par les nerfs viscéraux du Sympathique, tissus somatiques par les fibres contenues dans les rameaux communicants gris qui rejoignent le nerf mixte rachidien, puis, de là, mêlées aux fibres de la vie animale et contenues dans les nerfs périphériques, vont, avec ceux-ci, aux tissus périphériques.

Le premier des deux neurones successifs peut être désigné sous le nom de *neurone* ou *fibre pré-gan-*

glionnaire, le second sous le nom de *neurone* ou de *fibre post-ganglionnaire*, ou, mieux encore, suivant la nomenclature de Guillaume, pour le premier, sous le nom de *fibre axio-ganglionnaire*, pour le deuxième sous le nom de *fibre ganglio-tissulaire* ou *ganglio-locale*.

Les nerfs vasculaires

Dans le traité d'anatomie de Poirier, Jacques et Argaud décrivent, dans les termes suivants, les nerfs des artères. « Indépendamment de leurs nerfs satellites, c'est-à-dire des nerfs qui partagent leur trajet et leur distribution, les vaisseaux sanguins sont très abondamment pourvus de nerfs propres. Ceux-ci, *nerfs vaso-moteurs*, ou, mieux, *nerfs vasculaires*, sont de nature sympathique et, issus de cellules ganglionnaires que l'on rencontre étagées le long des vaisseaux, accompagnent les artères et les veines jusque dans leurs plus délicates ramifications. Ils forment, suivant Ranvier, dans l'épaisseur des parois des tissus principaux, un triple plexus de fibres amyéliniques : dans l'adventice, ils constituent, par leurs anastomoses, un premier plexus assez grossier, *le plexus fondamental*; de la face profonde de ce dernier se détachent de nombreux rameaux qui, s'enfonçant dans la tunique moyenne, s'unissent, à la limite externe de celle-ci, en un *plexus intermédiaire*; ce dernier donnerait enfin naissance aux ramuscules constitutifs d'un troisième *plexus intra-muscu-*

laire, origine de fibres motrices qui se termineraient, sous forme de petits boutons, à la surface des cellules contractiles.

« Là ne se borne pourtant pas le domaine des nerfs vasculaires, et, si la majeure partie d'entre eux se rend aux fibres lisses de la musculuse, une certaine proportion de *fibres sensitives*, caractérisées par

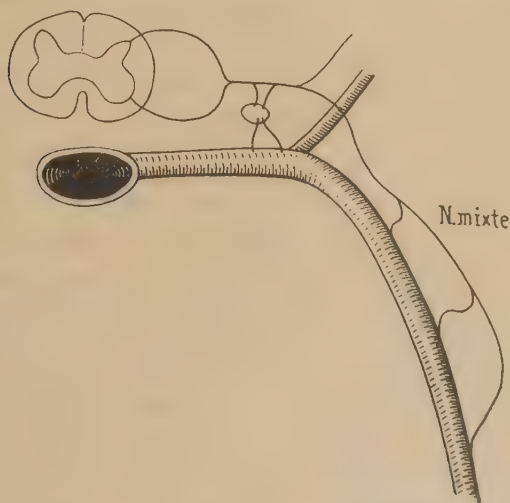


FIG. III. — Schéma des nerfs vasculaires.

leur gaine myélinique, s'épanouit, en majeure partie, dans l'adventice sous forme de plaques sensibles terminales, analogues à celles qu'on rencontre dans l'endocarde et le péricarde (Dogiel). Ces appareils terminaux, dans les grosses artères, s'observeraient à la fois dans les tuniques externes et internes (Schemetkin). »

Au point de vue descriptif, on doit, comme le fait

Guillaume, en s'appuyant sur des constatations faites dans ses dissections, distinguer deux ordres différents de nerfs qui gagnent les vaisseaux (voir fig. 3) :

1° ...Ceux qui proviennent directement des ganglions du Sympathique par des nerfs sympathiques vasculaires analogues aux nerfs sympathiques viscéraux ; ces nerfs, après un très court trajet dans la cavité générale du corps, gagnent la gaine fibro-celluleuse qui entoure les vaisseaux, c'est-à-dire, par là même, que ces nerfs vasculaires, issus des ganglions sympathiques, gagnent les gros troncs artériels tout près de leur origine, et à proximité, par conséquent, de la naissance de ces gros troncs à partir de l'aorte. Ces nerfs vasculaires sympathiques, issus de ganglions, se distribuent donc aux carotides, sous-clavières, iliaques, et à leurs branches proximales.

2° Ceux qui rejoignent les troncs principaux (et leurs branches) beaucoup plus loin de leur origine aortique, et qui proviennent, non plus des ganglions, mais des nerfs mixtes somatiques; c'est ainsi que l'on voit le médian et le musculo-cutané, donner, au bras (canal brachial), des filets qui se perdent dans la gaine de l'artère humérale, donner à l'humérale au pli du coude, et à la cubitale près de son origine, d'autres filets analogues; les branches de division de l'humérale recevant, à leur tour, des filets des nerfs satellites; nerfs provenant du cubital pour l'artère cubitale basse, nerfs provenant de la branche antérieure du radial pour l'artère radiale, nerfs provenant du médian pour l'arcade palmaire cubitale.

De même, pour le membre inférieur, on voit que le crural donne au tronc commun des fémorales, des filets qui gagnent la gaine de l'artère et qui pénètrent dans celle-ci à des hauteurs différentes (et qui gagnent même la gaine de la fémorale profonde). Ces nerfs de l'artère fémorale naissent, en général, du crural, dans le bassin, et vont s'éparpiller dans la gaine de l'artère sur toute la hauteur du tronc commun et de l'origine des deux fémorales superficielle et profonde.

Plus bas, les branches du crural, satellites des vaisseaux, donnent également des filets à la gaine artérielle, et, le tronc artériel ou ses branches reçoit, encore plus bas, des filets du sciatique et de ses branches de division.

C'est ainsi que, de la terminaison du sciatique ou de l'origine du sciatique poplitée interne, partant des filets nerveux qui se distribuent à la poplitée, au tronc tibio-péronier et à ses branches de division tibiale postérieure et péronière. Ainsi, à des étages différents, les vaisseaux reçoivent des filets nerveux. Tous ces filets nerveux se perdent dans la gaine artérielle en formant un plexus à propos duquel il nous semble nécessaire de donner quelques précisions.

Lapinski (1903) reconnaît, dans les fibres péri-vasculaires :

1° des fibres myélinisées;

2° des fibres de Remak (ou amyéliniques);

mais les fibres à myéline perdraient rapidement leur gaine de myéline et se résolvent en fibrilles de plus

en plus ténues qui pénètrent dans les parois vasculaires pour gagner les plexus pariétaux.

Joris (1906) insiste sur le fait que les fibres nerveuses périvasculaires forment un plexus anastomotique à mailles allongées et à grand axe parallèle à celui de l'axe du vaisseau. Dans ce plexus, contrairement aux idées admises, il n'y aurait pas de petits ganglions échelonnés sur le trajet des nerfs, mais seulement quelques cellules nerveuses isolées.

Nous venons de voir que les conclusions de Joris sont en contradiction avec les faits admis classiquement : En effet, Joris ne trouve pas de formation ganglionnaires, mais, au contraire, des cellules éparses dans le plexus péri-vasculaire.

Sur ce point il n'est pas difficile de réunir des opinions, en apparence, aussi contradictoires. Les travaux récents sur l'histologie des formations nerveuses périvasculaires montrent, en effet, que ces cellules, désignées sous le nom de cellules ganglionnaires, sont en réalité, non des ganglions véritables, mais des cellules multipolaires sensiblement différentes, par leurs dimensions, de celles contenues dans la chaîne sympathique, et analogues, par contre, aux cellules ganglionnaires que l'on trouve dans le nœud sinusal et dans la paroi auriculaire du cœur.

Ces cellules ganglionnaires ne se trouvent, d'ailleurs, que *sur les gros vaisseaux des cavités viscérales* (aorte, carotide, artère rénale, notamment), et, malgré des recherches serrées, très patientes et très minutieuses, Glaser n'a pu trouver de semblables

cellules ganglionnaires dans les gros troncs artériels des membres.

Quant à la topographie de ces cellules, on les trouve, quand elles existent, dans l'adventice des vaisseaux. C'est, d'ailleurs, dans cette adventice que l'on trouve la plus riche formation de fibrilles nerveuses. En outre du réseau adventiciel, Glaser a reconnu la présence : 1°) d'un réseau nerveux compris entre l'adventice et la média ; 2°) d'un autre réseau compris à l'intérieur des faisceaux musculaires de la média et formé de fibrilles qui se divisent par des arborisations et qui portent des renflements à leur extrémité.

Ces formations avaient, d'ailleurs, été décrites par Lapinski. Quelques fibres nerveuses traversent la média et là pénètrent dans l'intima ; ces fibres sont, d'ailleurs, peu nombreuses, et ne forment pas de plexus dans l'intima.

Comme les fibrilles de la média, ces fibrilles de l'intima portent, à l'extrémité de leurs branches, de petits renflements terminaux qui se mettent au contact de l'endothélium.

Dans les petites artères, la disposition des nerfs est différente; ils sont réduits à deux plexus, l'un périartériel, l'autre intra-pariétal.

Quelle est la valeur de ces différents éléments : cellules nerveuses, fibres myélinisées, fibres de Remak ? Le point est d'importance comme nous le verrons ultérieurement.

Théoriquement, il ne devrait exister sur les vais-

seaux que des fibres post-ganglionnaires, c'est-à-dire des fibres de Remak (amyéliniques) ; en fait, on trouve dans les plexus péri-artériels, en outre d'une majorité de fibres de Remak, quelques fibres pourvues d'une gaine de myéline; on trouve, en outre, à l'origine des gros troncs, des cellules d'aspect ganglionnaire, mais différentes cependant des cellules des ganglions sympathiques, et beaucoup plus voisines des cellules que l'on trouve dans le tissu nodal du cœur.

Ces fibres myélinisées sont-elles des fibres sensibles ? Les cellules d'aspect ganglionnaire sont-elles l'équivalent des tissus autonomes locaux ? C'est un point que seule la physiologie nous permet de préciser.

Au point de vue physiologique, l'expérimentation montre que l'emploi des substances pharmacodynamiques d'action élective (l'adrénaline par exemple), détermine des effets vaso-constricteurs sur des artères isolées, et, par conséquent, séparées de l'axe nerveux et des centres sympathiques. Un mécanisme purement local peut donc aboutir à la production d'effets analogues à ceux qui résultent de l'activité des centres vaso-moteurs médullaires.

Après section des nerfs, l'adrénaline provoque, dans un membre, des effets vaso-moteurs très nets, alors que les phénomènes réflexes thermiques et mécaniques sont supprimés.

Tous ces faits démontrent l'existence de phénomènes vaso-moteurs locaux ou, tout au moins, de

phénomènes vaso-moteurs desquels on doit exclure toute participation réflexe axiale.

Les appareils vasculaires locaux

Bien connue dans certains viscères (le cœur, le tube digestif, notamment), l'existence d'appareils locaux apparaît comme des plus probables, sinon certaine même, dans les vaisseaux; nombre de faits physiologiques, les constatations pharmacologiques effectuées sur des vaisseaux isolés ou sur des fragments de vaisseaux extraits de l'organisme, ne peuvent recevoir d'autre explication que celle qui tend à admettre, à l'intérieur des parois vasculaires, la présence d'appareils ou de tissus (vraisemblablement assez différents du tissu et des appareils nerveux), capables d'assurer, pour un court segment du vaisseau, la production des phénomènes de l'activité motrice de ceux-ci.

La connaissance de ces appareils locaux vasculaires est d'une importance capitale dans l'étude du problème qui fait l'objet du présent travail; nous le verrons en étudiant les faits relatifs à l'automatisme local vasculaire.

L'automatisme local vasculaire

Schiff a montré qu'après section de tous les nerfs de l'oreille, les artères conservent leur irritabilité et leur contractibilité, et que des phénomènes de

contraction irrégulière automatique ou de dilatation se produisent encore.

Mais d'autres expériences de Schiff montrent que ces mécanismes restent indépendants des modifications réflexes qui se produisent dans les territoires qui conservent leur innervation vaso-motrice axiale. En d'autres termes, il apparaît, à l'analyse des observations de Schiff, que les phénomènes qui se produisent dans les vaisseaux dont les nerfs axio-locaux ont été sectionnés sont :

1° des manifestations de perturbations agissant localement et directement sur les vaisseaux; 2° des manifestations consécutives à des modifications du flux sanguin (subordonnées à l'hydraulique générale du corps et conséquences physiologiques de la section des fibres sympathiques).

Au moins chez l'animal, la section de toutes les fibres sympathiques *entraîne, en quelques secondes, des effets paralytiques dans le domaine innervé par le nerf sectionné.*

Il est bien évident, dans le cas de la section des fibres vaso-motrices, que la rapidité d'apparition de la rougeur de vaso-dilatation est également fonction de la pression sanguine : à pression basse vaso-dilatation lente; à pression élevée vaso-dilatation rapide.

Seules, parmi les nerfs des mammifères soumis à l'expérimentation, les fibres pupillaires du lapin présentent, à cette règle, l'exception qu'après section des fibres post-ganglionnaires, la pupille se dilate d'abord

pendant 24 heures, puis, ensuite, se rétrécit pour se contracter fortement et atteindre, ainsi, des dimensions bien moindres que celles de la pupille saine (vers le cinquième jour).

Par contre, les effets paralytiques dus à la section des fibres sympathiques sont, en règle générale, d'assez courte durée; chez le lapin, par exemple, le retour à la normale se produit, dans la circulation, en quelques jours. Chez le chat et le chien, cette vasodilatation s'atténue plus lentement, et, bien que dans certains cas cette vaso-paralysie se maintienne fort longtemps (une année ou plus), elle est, en général, amortie au bout de quelques semaines.

Les vaso-paralysies de longue durée semblent, d'ailleurs, être surtout consécutives aux résections du ganglion, mais il existe des observations de Schiff, de Budge, qui montrent des effets extrêmement persistants de la résection et de la section du sympathique cervical.

Ce n'est pas là, d'ailleurs, une règle absolue, et l'on observe expérimentalement des différences individuelles considérables qui ne sont pas expliquées dans l'état actuel de nos connaissances.

Les faits observés par Claude Bernard pour le ganglion cervical supérieur, ceux observés par Spallita et Consiglio pour la résection de la chaîne sympathique ganglionnaire lombo-sacrée, démontrent une persistance très longue des effets de la vasodilatation. Les observations faites chez l'homme à l'occasion de sections ou de résections opératoires ou

accidentelles du sympathique cervical, montrent que les effets paralytiques persistent indéfiniment (bien que fort atténués après un certain temps) sur la pupille; par contre, le retour complet à la normale du tonus des vaisseaux contraste avec la déficience de la pupille et l'absence de sécrétion sudorale.

Qui plus est, l'apparition des troubles paralytiques n'est pas immédiate, mais séparée par quelques heures du moment de la section; il est vrai que, dans ce cas, l'anesthésie, le choc opératoire ou hémorragique, peuvent parfaitement retarder l'apparition de ces phénomènes.

Dégénérescence et régénération des fibres sympathiques

Il nous semble difficile de séparer de cette étude morpho-physiologique de l'innervation vasculaire, les faits relatifs à la régénération des fibres sympathiques. Cette régénération du Sympathique, après section ou résection, est, en effet, un des problèmes que nous aurons à étudier et à discuter quand nous aborderons l'analyse des faits cliniques de sympathectomie périartérielle.

La régénération des fibres sympathiques est, au moins chez l'animal, extrêmement rapide : Waller, deux mois après la section de la chaîne cervicale, pouvait obtenir, par excitation de la chaîne en amont du point sectionné, la dilatation pupillaire tout comme avant la section; Schiff, Beke Callenfels, et d'autres, étudiant la régénération de la chaîne cervi-

cale sympathique, notent, chez l'animal, qu'il est indispensable de réséquer une très longue partie de cette chaîne si l'on veut éviter cette régénération. Langley, chez le chat, retrouve un retour de toutes les fonctions sympathiques 24 jours après la section de la chaîne cervicale, et il estime que le retour fonctionnel commence vers la fin de la deuxième semaine. « The return of function probably begins in about a fortnight. » De tous ces faits, Langley conclut que la régénération des fibres sympathiques est très rapide dans le sympathique cervical, et qu'il en est probablement de même dans les autres fibres sympathiques préganglionnaires. La distribution du nerf régénéré est la même que celle du nerf avant section. Après section du Sympathique cervical et régénération, l'excitation des nerfs thoraciques (qui envoient aux ganglions cervicaux leurs filets préganglionnaires), produit l'effet normal observé par l'excitation de ces nerfs dans le cas de chaîne cervicale intacte. La nicotinisaiton des ganglions, ou l'injection de nicotine dans l'organisme, montrent que cette régénération des fibres préganglionnaires s'est accomplie suivant une disposition identique à la disposition primitive. Dans certains cas, il est vrai, le retour fonctionnel n'est pas absolument complet, mais cela semble dû aux difficultés qu'a la nouvelle fibre à se frayer un chemin dans le tissu de cicatrice qui se forme entre les extrémités sectionnées du nerf.

Autre fait remarquable : le retour fonctionnel est

de beaucoup antérieur à la myélinisation des fibres de nouvelle formation.

Anatomiquement, Langley a constaté cette régénération dans le cas des fibres préganglionnaires du Sympathique cervical, la myélinisation des fibres préganglionnaires étant tardive et postérieure à la récupération fonctionnelle.

« Sept à huit semaines après la section du nerf, les fibres myélinisées, dans la partie régénérée du nerf, sont encore rares. Même quinze mois après la section, le nerf régénéré n'a qu'un moindre nombre de fibres myélinisées et plus de fibres amyéliniques que le nerf normal. » Le retour fonctionnel se compte donc par semaines, la myélinisation des fibres se compte par mois.

Dans certains cas, il existe un certain degré de perturbation dans la topographie de distribution des fibres régénérées.

La régénération après section opératoire d'un nerf préalablement régénéré, est aussi rapide que la première.

Tout ce qui précède a trait à la régénération des fibres préganglionnaires. Pour ce qui est des fibres postganglionnaires (ou de Remak), et, en particulier, des fibres vaso-motrices des membres, on ne possède que des notions en quelque sorte indirectes.

Les unes proviennent, en effet, de l'observation du retour des effets vaso-moteurs après régénération des nerfs des membres, effets que l'on attribue à la régénération des fibres vaso-motrices sympathiques

post-ganglionnaires, contenues dans ces troncs ; les autres sont relatives à la régénération des fibres issues des ganglions de la chaîne sympathique, et, par exemple, Tucklett a constaté la régénération, c'est-à-dire lente, des fibres post-ganglionnaires issues du ganglion cervical supérieur.

Cette régénération des fibres post-ganglionnaires, contrôlée anatomiquement et fonctionnellement, est, dans les observations de Tucklett, beaucoup plus tardive, il est vrai, que pour les fibres pré-ganglionnaires.

Retenons de ces faits expérimentaux, que la régénération des fibres sympathiques post-ganglionnaires est possible, tout particulièrement quand il s'agit des fibres vaso-motrices.

★ ★

La connaissance de tous ces faits, tant morphologiques que physiologiques, est indispensable si l'on veut étudier, avec fruit, les effets de la sympathectomie ; nous verrons, en effet, quand nous aborderons l'étude du mécanisme de l'action de la dénudation artérielle, que nombre de théories proposées pour expliquer les effets de cette dénudation sont, pour le moins, discutables, quand on les met en regard des faits que nous venons d'indiquer ici.

CHAPITRE III

Technique des opérations de dénudation artérielle

Nous serons, dans cette partie de notre étude, assez bref ; cette technique de la dénudation artérielle, de la sympathectomie périartérielle pour employer le terme consacré aujourd'hui pour désigner ce genre d'opération, a été exposé par de nombreux auteurs; et nous ne pouvons apporter, sur ce point, aucun élément nouveau; nous nous contenterons d'indiquer rapidement, de résumer, les termes essentiels de cette intervention, qui, pour sa partie technique opératoire, a été réglée avant tout par Leriche sur les données fournies par Jaboulay.

Débarrasser l'artère des filets nerveux qui cheminent à sa surface, tel est le but que l'on se propose d'atteindre, le but assigné à ces opérations par Jaboulay, et pour lequel il avait indiqué une règle opératoire.

On veut donc obtenir, ce faisant, la section, ou mieux, la résection assez étendue des fibres nerveuses, et c'est sur la nécessité d'une résection des

fibres nerveuses sympathiques périartérielles qu'insistent Jaboulay comme Leriche. Ces auteurs cherchent à obtenir ce résultat en procédant à l'ablation instrumentale de la gaine adventice de l'artère.

D'autres ont cherché à obtenir, non plus une résection instrumentale, et, par là même, purement chirurgicale, mais, se servant d'alcool, après découverte préalable de l'artère, à réaliser la résection chimique des fibres nerveuses, en injectant de l'alcool au contact de ces fibres.

La sympathectomie instrumentale

Nous avons vu que Jaboulay a, d'une façon très suffisamment précise, indiqué la technique de ces sympathectomies périartérielles. Après avoir cherché dans la destruction des ganglions de la chaîne sympathique sacrée le moyen de cette sympathectomie dirigée contre des troubles ayant pour siège le membre inférieur, Jaboulay en était venu à pratiquer la dénudation des artères.

En mars 1899, à la Société de Chirurgie de Lyon, Jaboulay indique, dans les termes suivants, la technique de la nouvelle opération qu'il préconise : « Pour le membre supérieur, en cas de névralgies rebelles, on pourrait, ou bien décoller tout le paquet vasculo-nerveux-carotidien, y compris le Sympathique cervical dans sa partie supérieure, et le rejeter en avant; de la sorte on détruit les rami-communiquants qui vont aux branches antérieures des V^e, VI^e,

VII^e, VIII^e paires cervicales, et I^{re} dorsale, *ou bien dénuder l'artère sous-clavière qui reçoit un réseau de fibres sympathiques.* »

En août 1899, dans un travail publié dans le *Lyon Médical* (Le traitement de quelques troubles trophiques du pied et de la jambe par la dénudation de l'artère fémorale et la destruction des nerfs vasculaires), Jaboulay précise encore la technique de ces sympathectomies périvasculaires. « *Il faut, dit-il, isoler l'artère comme pour une ligature, sur toute sa périphérie, et arracher les nerfs vasculaires qui passent sur elle à ce niveau.* » C'est, comme le voit, décrire d'une façon parfaitement explicite, la technique de ces opérations. D'ailleurs, Jaboulay avait pratiqué la sympathectomie périvasculaire dans quelques cas.

Leriche a, voici une dizaine d'années, proposé quelques modifications à la technique de Jaboulay et réglé les temps de cette intervention. Ne se bornant plus à la sympathectomie faite à distance des lésions, Leriche cherche à atteindre, opératoirement, le sympathique périartériel aussi près que possible de la lésion, c'est-à-dire, là où *tout se résout, pour l'artère, en des plexus de distribution.*

Il pratique, pour la première fois, cette intervention en 1914, dans un cas de mal perforant plantaire.

Actuellement, et abstraction faite du siège optimum de la sympathectomie, point sur lequel nous reviendrons, car il mérite discussion ⁽¹⁾, la technique

(1) Nous verrons qu'actuellement on tend, devant certaines

opératoire suivie est la suivante : Comme l'indique Leriche, le vaisseau artériel choisi comme siège de l'opération, est découvert *comme s'il s'agissait d'une ligature*.

La peau et les aponévroses étant incisées, les muscles libérés et réclinés, on arrive sur les troncs vasculaires. La gaine fibreuse du paquet vasculaire étant incisée et ouverte, on dégage l'artère de cette gaine et des vaisseaux et nerfs qui, comme elle, sont contenus dans le canal fibreux.

Ce temps opératoire doit être minutieux et méthodique; il est indispensable, en effet, de ménager les nerfs importants et les veines principales, et il est nécessaire, d'autre part, de conserver, autour de l'artère, autant que possible, de l'atmosphère cellulo-fibreuse qui, justement, contient une partie des nerfs que l'on veut réséquer. Ceci amène, en cours d'intervention, à une dissection attentive des divers éléments nerveux et veineux adjacents. Ceci amène, également, le plus souvent, à une section, de propos délibéré, des petites veinules « en barreaux d'échelle » qui croisent le trajet de l'artère, et, parfois aussi, à la section, avec ligature attentive, de petites collatérales artérielles fort gênantes.

L'artère étant isolée dans sa gaine cellulo-fibreuse, on aborde le temps opératoire véritablement propre à la sympathectomie périvasculaire, celui de la dénudation artérielle et de la résection de l'adventice.

difficultés et après certains mécomptes, à revenir à des interventions qui se font sur les gros troncs, à distance des lésions, c'est-à-dire à la technique de Jaboulay.

Incisant prudemment au bistouri la gaine cellulo-fibreuse propre à l'artère, on arrive aisément sur un plan de clivage, puis, allongeant l'incision de la gaine jusqu'à donner à cette incision la longueur voulue (qui sera celle de la résection périartérielle nerveuse), on décolle prudemment, au bistouri, ou mieux encore à la sonde cannelée, la gaine artérielle, décorquant, ainsi, en quelque sorte, le vaisseau.

Dans ce temps de l'opération, comme pendant le suivant, on apportera une attention précise aux petites collatérales (ou mieux, à leurs moignons, car elles auront souvent été sectionnées et liées dans le temps précédent).

La gaine cellulo-fibreuse propre à l'artère étant complètement séparée des tuniques propres à ce vaisseau, et celui-ci étant isolé et exposé au moyen d'une ou de deux sondes ou écarteurs (ou mieux encore, comme le propose Guillaume, de deux petits drains en caoutchouc, passés entre le vaisseau et la gaine), on procède à la résection, aux ciseaux, du lambeau de la gaine ainsi libérée.

A cette résection de la gaine isolée ne se limite pas, cependant, la sympathectomie, il faut encore *procéder à la résection de l'adventice proprement dite qui adhère intimement à l'artère et qui, dans le clivage précédent, est restée accolée aux tuniques du vaisseau.*

La résection de cette adventice adhérente est une manœuvre délicate, et parfois, comme nous le verrons, dangereuse ; c'est dire qu'il faut la conduire

avec une minutie et une attention renforcées. La dissection au bistouri étant capable de léser gravement le vaisseau, mieux vaut se limiter à un *épluchage* du vaisseau en enlevant, à la pince à disséquer sans griffes, et par *très petits* lambeaux, cette adventice.

En arrosant la plaie de sérum chaud, on voit mieux, comme l'indique Leriche, les débris cellulaires, plus ou moins flottants, à la surface de l'artère, et l'on peut, ainsi, pousser plus avant l'épluchage.

Mais, comme il n'y a aucun critère de la résection totale de cette adventice adhérente, ce sont les deux sentiments contraires : celui d'avoir tout enlevé, celui de risquer, en allant plus avant, la blessure grave du vaisseau, qui seront, pour l'opérateur, les indicateurs du moment où l'intervention peut être considérée comme achevée.

La dénudation de l'artère étant considérée comme terminée, on procède à la fermeture de la plaie : après hémostase, les plans musculaires et aponévrotiques sont suturés et la plaie cutanée fermée.

Divers perfectionnements de la technique de la sympathectomie ont été proposés :

1° Pour éviter la production d'adhérences entre l'artère et les plans voisins musculaires ou aponévrotiques (et nous verrons que ces adhérences se produisent, au moins dans certains cas), des chirurgiens ont proposé, avant de refermer la plaie, d'entourer l'artère d'une membrane animale aseptique, comme cela se pratique après dégagemnet ou suture d'un nerf.

Il ne semble pas, toutefois, que cette manière de faire ait une tendance quelconque à entrer dans la pratique des opérations de sympathectomie.

2° Pour faciliter le temps opératoire de dénudation de l'artère, J. Hertz recommande le dégagement en deux actes successifs, de la gaine artérielle. Dans le premier temps, on enlève, comme l'écorce d'un chêne-liège, toute l'hémigaine antérieure, puis, retournant l'artère, on expose la face postérieure du vaisseau, et on procède, tout comme pour la face antérieure, à l'ablation de l'hémigaine postérieure.

On ne peut, bien entendu, assigner des règles trop précises et des limites étroites aux temps opératoires et à leur réalisation. Suivant l'artère choisie comme siège de la sympathectomie, suivant l'épaisseur (variable) des gaines en ce point, suivant qu'elles sont, plus ou moins, épaisses et compactes, ou, au contraire, plus ou moins minces et lâches, la technique opératoire se trouvera modifiée.

Il nous semble inutile d'insister ici sur les faits relatifs aux cas dans lesquels l'artère et la périartère sont franchement anormales, car nous reviendrons sur ces faits dans une autre partie de la présente étude.

Nous pouvons dire, cependant, que ces cas appartiennent avant tout (sinon même exclusivement) aux faits d'artérite oblitérante artérioscléreuse, d'artérite infectieuse, ou aux séquelles des plaies artérielles ou juxta-artérielles. Dans ce cas, les tuniques du vaisseau sont modifiées, comme le sont aussi les éléments

cellulo-fibreux voisins, conditions qui sont alors un obstacle sérieux à la sympathectomie. Mais, dans l'étude présente, qui a trait, plus particulièrement, aux ulcères chroniques de jambe, c'est là une éventualité pour le moins très rare, et qui ne doit pas, par conséquent, retenir notre attention.

Quel que soit l'état de l'artère et de la périartère, et si normales qu'elles soient (en apparence tout au moins), peuvent se produire des accidents de *rupture opératoire du vaisseau* ; nous reviendrons sur ce point en étudiant les accidents de la sympathectomie. Disons de suite, cependant, que dans ces cas de blessure (de rupture, de déchirure) du vaisseau, la suture artérielle n'est pas toujours possible, et, comme nous le verrons dans une observation de Guillaume, n'aboutit, dans certains cas, qu'à élargir la brèche de l'artère; on est amené, alors, à faire la ligature aux deux extrémités de la sympathectomie et à réséquer le vaisseau entre les deux ligatures.

Cette résection, entre deux ligatures, et du seul point de vue de la sympathectomie, constituera, d'ailleurs, l'opération théoriquement idéale, celle qui est assurée d'avoir réalisé la totale extirpation du Sympathique périvasculaire. C'était, ne l'oublions pas, celle que Broca préconisait dès 1849 pour remédier aux troubles sympathiques vasculaires.

Dans certains cas, cependant, la suture et même la ligature latérale ont, après perforation peu étendue de l'artère, été possibles. Nous en rappor-

terons, dans le présent travail, des observations, en étudiant les accidents de la sympathectomie.

On est en droit de se demander cependant si, même lorsqu'elle est possible, cette suture est désirable; nous verrons, en effet, que dans un cas où, après perforation opératoire de l'artère, on avait, avec succès, pratiqué la suture, il s'est produit, quelques jours après, une désunion et une hémorragie.

Technique de la sympathectomie par alcoolisation des gaines

Les temps d'abord et de découverte de l'artère sont évidemment les mêmes que dans la résection instrumentale de la gaine périartérielle. Mais, cette artère découverte, avec sa gaine et sans toucher à celle-ci, on procède à l'alcoolisation des fibres nerveuses en injectant, dans la gaine, de l'alcool au moyen d'une fine aiguille et d'une seringue. C'est là une technique qui a été proposée par Sampson Handley; certains auteurs, Leriche notamment, conseillent d'y avoir recours dans les cas où, par suite des adhérences de la périartère ou de la sclérose du tronc artériel, on aurait à redouter des accidents de rupture en procédant à l'ablation instrumentale de la gaine. Certains auteurs ont, en outre, proposé de compléter un épluchage, jugé insuffisant, de l'adventice, en versant sur l'artère un peu d'alcool, de

manière à détruire ainsi les fibres nerveuses contenues dans la portion d'adventice restante.

Réaction locale de constriction artérielle

Nous croyons inutile d'insister plus longuement sur la technique proprement dite de la sympathectomie périartérielle. Nous voulons toutefois indiquer encore, fait sur lequel nous reviendrons d'ailleurs, l'existence d'une réaction de contraction de l'artère qui se produit localement au point où l'on dénude le vaisseau et sur toute l'étendue de cette dénudation.

Cette réaction de contraction de l'artère réduit le calibre de celle-ci de moitié environ ; elle a été signalée par Leriche et Heitz qui l'ont considérée comme caractéristique et indicative d'une sympathectomie correctement conduite. En fait, nous le verrons, cette contraction de l'artère peut manquer alors que la dénudation et l'épluchage de l'adventice ont été poussés aux extrêmes limites des possibilités. Il nous semble donc dangereux de vouloir, à tout prix, obtenir cette réaction de l'artère, ce serait aller au-devant d'une rupture partielle du vaisseau.

Etendue de la sympathectomie

La hauteur de vaisseau sur laquelle doit porter l'interruption et la résection de la gaine adventice, variera nécessairement avec l'artère choisie pour être le siège de la sympathectomie, son calibre, et ses rapports de voisinage.

Mais, en ce qui concerne les artères sur lesquelles on pratique habituellement cette opération (humérale, fémorale), on admet, en règle générale, que cette destruction de la gaine doit atteindre de 6 à 10 centimètres de longueur. Il ne s'agit là, bien entendu, que d'une approximation et non de mesures exactes.

Nous limiterons, à l'exposé de ces quelques faits, notre étude de la technique de la sympathectomie. Nous aurons, d'ailleurs, l'occasion de revenir à plusieurs reprises sur tel ou tel point particulier de cette technique.

CHAPITRE IV

Exposé des faits cliniques relatifs aux effets, immédiats et à distance, de la sympathectomie périartérielle

Cette division des effets de la sympathectomie en effets immédiats et en effets secondaires ou à distance, nous semble la plus rationnelle ; c'est parce qu'on a trop souvent confondu les uns et les autres effets, qu'on a déplacé l'axe du jugement sur la valeur thérapeutique de ces opérations de dénudation artérielle.

Il est bien évident, en effet, que si les modifications produites par la sympathectomie ne sont que passagères, on ne peut, pour cette opération, parler de valeur curative, mais que l'on doit se borner à enregistrer seulement ses effets palliatifs.

Seule, dans cet ordre d'idées, une étude fondée sur un nombre important de cas est à même de fournir des renseignements ayant une valeur quelconque. C'est pourquoi, dans le présent travail, nous nous sommes efforcé de grouper le plus grand nombre

possible de faits cliniques d'origines différentes, et le nombre important d'observations que nous avons groupées nous permet de dire qu'aucun travail semblable, à notre connaissance tout au moins, ne repose sur une documentation aussi nombreuse.

Les résultats cliniques de la sympathectomie dans les ulcères chroniques du membre inférieur

Seule, une analyse attentive des observations recueillies est à même de nous fournir les éléments d'une appréciation de la valeur, soit palliative, soit curative, de cette opération.

Il y a lieu, comme nous le disions précédemment, de distinguer, parmi les résultats obtenus : *les résultats immédiats*, et qui, considérés isolément, se rapportent au *rôle palliatif de la sympathectomie* ; *les résultats éloignés*, et qui se rapportent au *rôle curatif de la sympathectomie*.

C'est ce que nous ferons, après avoir reproduit les observations qui forment le substratum de ce travail.

La classification étiologique des ulcères chroniques du membre inférieur est peut-être l'un des problèmes auxquels il y aurait le plus à reprendre, car, par exemple, dans nombre de cas, il est malaisé de faire le départ entre les ulcères dits variqueux et les ulcères désignés sous le nom de trophiques.

Les varices sont, en effet, bien peu importantes (macroscopiquement) dans nombre d'ulcères que l'on classe pourtant dans la catégorie des accidents trophiques des varices.

Dans certains cas, même, et ils semblent nombreux, on est en droit, avec Guillaume, de penser que les dilatations veineuses, plus ou moins importantes, observées, et l'ulcère trophique, sont, l'un comme l'autre, des conséquences d'une lésion initiale artérielle; en d'autres termes que la restriction de l'apport sanguin artériel aux tissus, se complique à la fois de troubles trophiques et d'une stase veineuse rétrograde, phénomènes dont le mécanisme apparaît évident dans nombre de recherches capillaroscopiques.

Il semble donc préférable, quand on étudie ces ulcères trophiques du membre inférieur, de ne pas préjuger de leur mécanisme et de se borner à les classer d'après leur siège en : *ulcères digitaux, ulcères de la région du cou de pied, ulcères de jambe, ulcères des moignons, et d'ajouter, le cas échéant, les indications qui résultent de l'examen du malade : existence de varices, notion de syphilis, état des artères et des artérioles, lésion des troncs nerveux, notion de gelure des pieds, etc.*

C'est cette discipline que nous avons observée dans le présent travail, et c'est avec cette idée directrice que nous avons classé les faits rassemblés.

La documentation sur laquelle va porter notre travail analytique est groupée en trois catégories différentes. Dans un premier groupe, nous avons, pour éviter d'encombrer inutilement notre travail, rassemblé dans des tableaux les observations détaillées qui ont été publiées par divers auteurs et qu'il est

possible de retrouver en se reportant aux mémoires originaux.

Dans un deuxième groupe, nous rassemblons l'ensemble des observations qui, par suite de leur rédaction, ne se prêtent pas au groupement en tableaux.

Dans une troisième catégorie, nous rassemblons une série d'observations non encore publiées et qui nous ont été communiquées, ainsi que les renseignements qui nous ont été fournis par divers chirurgiens qui n'ont pas publié leurs résultats.

Observations du premier groupe

Nous avons rassemblé, dans les tableaux suivants, 101 observations de sympathectomies pratiquées pour des faits d'ulcérations chroniques des membres inférieurs.

Comme on le voit en consultant ces tableaux, 37 observations se rapportent à des ulcères chroniques de jambe (ulcères variqueux, syphilitiques, plaies atones de nature indéterminée, etc.), 21 observations se rapportent à des faits d'ulcères des orteils (maux perforants, ulcères trophiques consécutifs à des plaies des nerfs, ulcères par troubles circulatoires avec ou sans gangrène sèche), 29 observations se rapportent à des faits d'ulcères chroniques du cou de pied (ulcères variqueux, syphilitiques, maux perforants), 11 observations se rapportent à des faits d'ulcères survenus sur des moignons d'amputation du membre inférieur (doigts, avant-pied, jambe, cuisse).

ULCERES CHRONIQUES DE JAMBES

AUTEUR	OPERATIONS PRACTIQUES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉRAIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉRAIRE à distance	OBSERVATIONS
Tananescu (in Petrescu) 1	Symphath. péri- fém. + résection des veines moyennes). (Algèze).	2 ulcères va- riquaux (dimen- sions moyennes).	Pas indiquée.	Pas.	Cicatrisation en temps non indi- qué.	Pas indiqué.	Opérations com- binées.
Id. 2	Symphath. péri- fém. + anasto- mose saphéno- fémorale.	2 ulcères de jambe (dimen- sions moyennes).	Pas indiquée.	Id.	Cicatrisation en 8 jours.	Pas indiqué.	Opérations com- binées.
Id. 3	Symphath. péri-fémorale.	Ulcère moyen de jambe.	Pas indiquée.	Id.	Sort de l'hôpi- tal non cicatrisé, mais diminué.	Pas indiqué.	Syphilis pro- bable.
Jedlicka 4	Symphath. péri- fém. d'un seul côté.	Ulcères trophi- ques bilatéraux chez paralytique ancien.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Ulcères des 2 côtés guérissent en même temps, un seul côté étant opéré.	Id.	Cicatrisation bi- latérale, bien que sympathée, uni- latérale.
Brossol 5	Symphath. péri-fémorale.	Ulcère moyen) face antérieure de jambe.	4 ans.	Traitements va- riés non opéra- toires.	Cicatrisation en 44 jours.	Reçu 8 mois après, guérison se maintient.	
Barden et Mathey-Cornud 6	Symphath. péri-fémorale.	Ulcères vari- quaux ant. int. (moyen).	Récidivants.	Repos 1 mois.	Cicatrisation en 6 jours.	Récidive au 5 ^e mois.	
Madren 7	Symphath. des artères de jambe	Ulcère syphili- tique de jambe.	5 ans.	Pas.	Cicatrisation en un mois.	Pas indiqué.	B.-W. = ++++ Traitement néo- salvarsan com- biné à l'opéra- tion.
Kenneth Black 8	Symphath. péri-fémorale.	Ulcère de jambe.	6 mois.	Id.	Cicatrisation en 15 jours.	Id.	

ULCÈRES CHRONIQUES DE JAMBES

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUÉES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉATOIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉATOIRE à distance	OBSERVATIONS
Id. 9	Id.	Id.	7 mois.	Id.	Cicatrisation en 3 semaines.	Id.	
Id. 10	Id.	Id.	10 mois	Id.	Cicatrisation en 7 semaines.	Id.	
Id. 11	Id.	Id.	7 mois.	Id.	Amélioration, non cicatrisation.	Id.	
Jiano 12	Id.	Ulcère variqueux.	Pas indiquée.	Id.	Mort foudroyante par hémorragie.		
Jiano 13	Symphath. péri-témorale.	Ulcère variqueux.	Pas indiquée.	Pas.	Résultat nul.		
Id. 14	Id.	Id.	Id.	Id.	Cicatrisation en 1 mois et demi.	Pas indiqué.	
Id. 15	Id.	Id.	Id.	Id.	Cicatrisation en 2 mois.	Id.	
Id. 16	Id.	Id.	Id.	Id.	Cicatrisation, durée non indiquée.	Id.	Opérations combinées.
Id. 17	Id.	Ulcère syphilitique.	Id.	Id.	Cicatrisation en 3 mois.	Id.	Traitement antisyphilitique combiné.
Kappis 18	Symphath. péri-tém. et ligature des saphènes.	Ulcère interne jambe (moyen)	1 an et demi.	Id.	Cicatrisation en 14 jours.	Id.	Opérations combinées.
Id. 19	Symphath. péri-témorale.	Ulcère jambe (petit).	Récidivant.	Id.	Cicatrisation en plus de 2 mois.	Id.	

ULCÈRES CHRONIQUES DE JAMBES

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUÉES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉRATOIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉRATOIRE à distance	OBSERVATIONS
Kappis 20	Id. liératives).	Ulcère jambe (moyen).	Récidivant.	Repos, pas de guérison.	1 ^{re} opération, activation de la cicatrisation. 2 ^e Opération (4 mois après), ré- activation de la cicatrisation). (3 mois après), ci- catrisation ache- vée en 2 mois.	Pas indiqué.	Trois sym- p- thectomies liér- tives. Durée to- tale de l'immobi- lisation : 6 mois.
Bardon et Mathey-Cornat 21	Id. pointe Scarpa.	Ulcère jambe (gros).	Id.	Pansements.	Cicatrisation totale en 3 mois.	Revu 2 ans après, n'a pas récidivé.	
Bardon et Mathey-Cornat (2 côtés) 22	1 ^o Côté (gauche) Sympath. péri-fémorale.	Ulcère variqueux jambe (moyen).	Récidivant.	Pas de repos avant l'opération	Cicatrisation au 35 ^e jour.	Revu 6 mois après, la cicatri- sation se man- tient.	Avait antér. été opéré de résec- tion totale des saphènes, puis Moreschi : gué- rison 3 ans. Greffes d'Ollier Thiersch : résul- tat de faible du- rée.
23	2 ^o Côté (droit) Sympath. péri- fémor., un mois après celle du côté droit.	2 ulcères vari- queux (moyens).	Id.	Avait été alité du fait de l'in- tervention du cô- té droit.	Cicatrisation en 9 jours d'un des deux ulcères. L'autre ulcère régresse mais ne cicatrise pas.	Revu 6 mois après, récidive.	Cicatrise en 3 mois par saphé- nectomie totale. Récidive après 2 semaines. Des ulcères avaient cicatrisé antér. sous pansement. Avaient regressé après opération du côté droit

ULCERES CHRONIQUES DE JAMBES

AUTEUR	OPERATIONS PRATIQUEES	NATURE DE LA LESION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PREOPERATOIRE	RESULTAT OPERATOIRE immédiat	RESULTAT OPERATOIRE à distance	OBSERVATIONS
Bardon et Mathey-Cornat 24	Symph. péri-fémorale.	Ulcères vari- queux ant.-int. (gros).	Id.	Repos de 15 jours.	Cicatrisation incomplète en 3 mois.	Récidive à 3 mois et demi. Totale à 5 mois.	Greffes d'Ol- lier Thiersch. Récidive après 1 mois. Perfora- tion minime par les ciseaux; li- gature latérale.
Bardon et Mathey-Cornat 25	Symph. péri-fémorale.	Ulcères vari- queux ant.-ext. (moyen).	Récidivant	Pas.	Cicatrisation au 15 ^e jour.	Apparition d'un ulcère moyen pré-tibial au 18 ^e jour, qui cicat- rise au 45 ^e jour et reste cicatrisé à 4 mois et demi.	Avail, 36 ans avant, été opéré de saphéc- tomie; la guéri- son s'était main- tenue 25 ans. Perforation se- condaire au 12 ^e jour de l'artère, après suppu- ration; ligature. Des ulcères de l'autre côté ont cicatrisé après l'opérat. droite.
Bardon et Mathey-Cornat 26	Id.	Ulcère vari- queux externe (gros).	Id.	Pansements.	Cicatrisation en 3 semaines.	Reçu après 1 an et 4 mois; se maintient ci- catrisé.	Avail guéri par pansements de Unna. perfora- tion opératoire de l'artère, su- ture. Hématome anévrismal au 5 ^e jour. Ligature.

ULCÈRES CHRONIQUES DE JAMBES

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUÉES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉRAIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉRAIRE à distance	OBSERVATIONS
Bardon et Mathey-Cornat 27	Symph. péri-fémorale.	Ulcère vari- queux (gros).	Récidivant.	Pas.	Cicatrisation presque totale en 3 mois, complète en 8 mois.	Revu 2 ans après : n'a pas récidivé.	
Id. 28	Id.	6 ulcères vari- queux (gros).	Id.	Pansements 9 jours.	Cicatrisation au 30 ^e jour.	Revu 2 ans plus tard, pas de récidives.	Avait été for- tement amélioré par les panse- ments. Ulcères sur la jambe non opérée; des ul- cères ont guéri spontanément en dehors de l'opé- ration et se sont maintenus gué- ris.
Leriche (in Bardon et Mathey-Cornat) 29	Id.	Ulcère chro- nique 1/3 moyen (petit).	4 an.	Pas.	Cicatrisé au 45 ^e jour.	Petite récédive au 4 ^e mois.	
Ecot 30	Id	2 ulcères vari- queux, face interne (moyens).	Récidivants depuis 8 ans.	Pansements, pas d'améliora- tion.	Cicatrisation en 7 jours	Revu 1 an et 3 mois après, n'a pas récédivé.	
Ecot 31	Symph. péri-fémorale.	Ulcère vari- queux interne (moyen).	8 ans.	Pas indiqué.	Cicatrisation partielle en 2 mois.	Récédive totale en 4 mois.	
Id. 32	Id.	Ulcère vari- queux interne (gros).	Pas indiquée.	Id.	Cicatrisation de moitié en 6 jours.	Mort au 6 ^e jour.	Autopsie: embo- lie pulmonaire.

ULCÈRES CHRONIQUES DE JAMBES

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉRATOIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉRATOIRE à distance	OBSERVATIONS
Id. 33	Id.	3 ulcères vari- queux (petits).	Id.	Repos améliore les ulcères.	Cicatrisation en 6 jours.	Revu 6 mois après, reste ci- catisé.	
Id. 34	Id.	Ulcère vari- queux interne (Dimensions non indiquées).	3 mois.	Amélioré par pansements.	Cicatrisation en 8 mois.	Pas indiqué.	
Jedlicka 35	Symph. péri-fémorale d'un côté.	Ulcères trophi- ques bilatéraux chez paralytique	Ancien.	Pas indiqué.	Cicatrisation.	Pas indiqué.	Les ulcères guérissent aussi vite du côté non opéré.
Tanasescu (in Petrescu) 36	Symph. péri-fémorale.	Ulcération sur ostéite.	Pas indiquée.	Id.	Après 7 jours, amputation de la jambe.		
Id. 37	Id.	2 plaies along s. jambe et pied, par suite incision d'une plaie de guerre.	Id.	Id.	Une des plaies est cicatrisée ; l'autre cicatrisée partiellement.	Pas indiqué.	

Pour résumer les faits groupés dans les tableaux précédents se rapportant à des ulcères de jambe traités par la sympathectomie (37 observations), notons les résultats globaux suivants :

2 morts dans les suites opératoires;

1 — par embolie;

1 — par hémorragie.

7 récidives enregistrées;

2 — avant la fin du premier mois;

1 — au troisième mois;

2 — au quatrième mois;

1 — au cinquième mois;

1 — au sixième mois.

9 échecs complets d'emblée;

19 — résultats éloignés non indiqués;

3 — cicatrisations de durée non indiquée.

Parmi les malades qui ont cicatrisé à la suite de l'opération, et indépendamment de toute valeur à distance de cette cicatrisation :

5 ont cicatrisé avant le 15^e jour;

8 — — du 15^e au 30^e jour;

5 — — du 1^{er} au 2^e mois;

3 — — du 2^e au 3^e mois;

2 — — au 8^e mois.

Enfin, seulement 8 malades ont été revus à distance non récidivés.

2 ont été vus du 5^e au 6^e mois;

2 — — 6^e au 12^e mois;

4 — — entre un et deux ans après l'opération.

Aucune observation ne mentionne un examen postérieur à deux ans après l'opération.

Ajoutons encore que l'efficacité de la sympathectomie n'est nullement affirmée par des observations telles que les 6 observations 1, 2, 7, 16, 17, 18, dans lesquelles la sympathectomie n'a pas été le seul traitement institué, mais dans lesquelles ont été pratiqué simultanément, soit des opérations portant sur les nerfs et les veines, soit un traitement antisyphilitique (indiqués par de la nature de la lésion).

Ajoutons que, dans les 5 observations, 22, 23, 25, 26, 28, le fait que des opérations antérieurement pratiquées avaient assuré une guérison qui s'était maintenue pendant longtemps, ou le fait que, par pansement, les ulcères avaient cicatrisé, retire, à des cicatrisations, sur l'avenir desquelles on n'a pas de notion après 6 mois, 1 an, 2 ans, toute valeur conclusive.

En matière de conclusion sur l'ensemble de ces 37 observations, et en outre des 2 cas qui sont à éliminer par suite du décès (dans les suites opératoires) du patient, *un quart du nombre des opérations a été*

un échec total d'emblée; un sixième est un échec à distance (récidive avant le 6^e mois).

Notons, en outre, la considérable proportion des cas dans lesquels les résultats à distance ne sont pas indiqués, et notons, également, parmi les malades qui ont cicatrisé à la suite de la sympathectomie (cicatrisations dont beaucoup ne se sont pas maintenues), que 3 ont cicatrisé du 2^e au 3^e mois, et 2 au 8^e mois. Une telle lenteur de cicatrisation n'affirme nullement l'efficacité de la sympathectomie.

Des 37 observations rapportées, 8 seulement (soit 1/5^e des cas environ) indiquent donc une cicatrisation qui se maintient.

L'observation 5 indique une cicatrisation rapide qui se maintient 8 mois après l'opération, dans un cas d'ulcère ancien ayant résisté à des traitements variés. L'observation 21 indique une cicatrisation très lente qui se maintient 2 ans après l'opération dans un cas d'ulcère récidivant. L'observation 22, une cicatrisation de rapidité moyenne, se maintenant au 6^e mois dans un cas d'ulcère récidivant. L'observation 26, une cicatrisation rapide se maintenant 1 an et 1 mois après. L'observation 27, une cicatrisation extrêmement lente se maintenant 2 ans après.* L'observation 28, une cicatrisation rapide, se maintenant 2 ans après. L'observation 30, une cicatrisation très rapide qui se maintient 15 mois après. L'observation 33, une cicatrisation très rapide se maintenant au 6^e mois.

Les observations suivantes sont cependant à rejeter :

Observation 22, car le malade avait, antérieure-

ment, été opéré (résection totale des Saphènes, puis Moreschi), et la guérison s'était alors maintenue pendant 3 ans.

Observation 27, car la cicatrisation n'a été obtenue que 8 mois après l'opération, ce qui s'observe parfaitement en dehors de l'opération et par le simple repos.

Observation 28, car des ulcères situés sur la jambe non opérée ont guéri spontanément, en dehors de l'opération, et se sont maintenus guéris.

Observation 21, car la cicatrisation, très lente, est de celles que l'on observe par le repos.

Observation 26, car le traitement par la botte de UNNA avait amené la cicatrisation qui, d'ailleurs, ne s'est pas maintenue longtemps.

Observation 33, car le repos avait amélioré les ulcères.

Il ne reste, comme faits probants, que deux faits : ceux des observations 5 et 30, malades revus au 8° et au 15° mois, et qui se maintenaient cicatrisés.

Une analyse et une critique attentive des faits ne laisse donc subsister, de 37 cas d'ulcères de jambe sympathectomisés, que DEUX OBSERVATIONS (soit 1/18° des cas), dans lesquelles une guérison, inférieure à deux ans, a été obtenue. Insistons, cependant, à propos de ces deux succès de la sympathectomie, sur le fait que, dans ces cas, l'ulcère avait une longue durée de chronicité, puisqu'il remontait à 4 et 8 ans.

ULCÈRES DES ORTEILS

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUÉES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRAIRE	RÉSULTAT OPÉRAIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉRAIRE à distance	OBSERVATIONS
Bardon 38	Symph., péri-fémorale.	Ulcère digital (pieds gelés).	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Cicatrisation en 15 jours.	Pas indiqué.	
Id. 39	Id.	Ulcère chronique.	Id.	Id.	Amputation au 7 ^e mois de la Sympath.		
Chastenet de Géri (in Dariau) 40	Symphath. péri-fémorale.	Ulcères digitaux I, IV, V, par Sphacèle.	4 mois.	Pansements.	Légère améliora- tion; élimination.	Nécessité de greffes.	Malade syphilitique. B. W. ++++
Id. 41	Symphath. poplitée.	Sphacèle de 4 orteils.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Cicatrisation.		Amputation des orteils et Sym- path. secondaire pour cicatriza- tion des mol- gnons. Malade probablement syphilitique (ic- tus).
Makoi 42	Symphath. péri-fémorale	Mal perforant digital par pa- ralysie infantile.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Cicatrication en 20 jours.	Récidive 15 jours après.	Symphactec- mie itérative à 35 jours de distance.
43	Id. itérative de la précédente.	Id. récidivé.	Id.	Id.	Cicatrisation en 4 jours.	Pas indiqué.	
Migniac 44	Symphath. péri-fémorale	Ulcération du gros orteil (petite).	Pas indiquée.	Pas.	Sphacèle du membre.	Le malade est probablement mort peu de jours après l'opération.	Déchirure de l'artère. Ligature. Sphacèle du membre.

ULCÈRES DES ORTEILS

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUÉES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉRATEUR immédiat	RÉSULTAT OPÉRATEUR à distance	OBSERVATIONS
Chevassu 45	Id.	Sphacèle, orteil.	3 jours.	Pas.	Amélioration temporaire de 15 jours.	Reprise des accidents.	
Brocq 46	Sympath. péri-fémorale.	Sphacèle orteils en voie d'élimination.	1 mois.	Pas.	Cicatrisation. rapide.	Pas revu après 1 mois.	
Horiz 47	Id.	Sphacèle orteils.	Ancien.	Pas.	Modification de quelques jours.	Amputation après quelques jours.	
Philipowicz 48	Id.	Sphacèle orteils.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Modification de faible durée.	Amputation de cuisse dans les suites opératoires.	
Mathéas 49	Id.	Ulcération par gangrène sèche de 3 orteils.	Id.	Id.	Amélioration de 3 semaines, puis reprise ra- pide de gangrè- ne extensive.	Amputation de cuisse à 3 semaines.	
Mathéas 50	Sympath. péri-fémorale.	Ulcération par gangrène sèche (4 orteil).	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Amélioration 10 jours, puis gangrène extensive.	Amputation de cuisse au 20 ^e jour.	
Aigrot 51	Id.	Ulcère, gangrène sèche.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Pas de modi- fications.	Mort par gan- grène 1 mois après l'opéra- tion.	

ULCÈRES DES ORTEILS

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUÉES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉRATOIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉRATOIRE à distance	OBSERVATIONS
Yakovlevitch 52	Id.	Mal perforant digital.	7 ans.	Pas.	Cicatrisation en 15 jours.	Pas revu après le 18 ^e jour.	
Bressol 53	Id.	Id.	Récidivant.	Traitement opératoire local. Echec.	Cicatrisation en 10 jours.	Récidive au 2 ^e mois.	Suiles de gelure des pieds.
Tanasescu 54	Symph. péri-témorale.	Mal perforant digital.	Pas indiquée.	Pas.	Cicatrisation en 2 semaines.	Pas de suiles indiquées.	
Id. 55	Id.	Ulcération aiguë infectée.	3 semaines.	Pas indiqué.	Echec.		
Id. 56	Id.	Ulcères, suiles engelures.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Momification des orteils.	Amputation à la 2 ^e semaine.	
Id. 57	Id.	Plaie fistuleuse, suite panaris (varices).	3 mois.	Pas indiqué.	Cicatrisation en 10 jours.	Pas indiqué.	Réséction totale des veines (Algèbre) et amputation de l'orteil.
Id. 58	Id.	Mal perforant digital.	1 mois.	Pas indiqué.	A la sortie de l'hôpital, la plaie est diminuée mais non cicatrisée.		

Pour résumer les faits groupés dans les tableaux précédents, notons que dans les cas d'ulcères des orteils, le bilan de cette opération (21 opérés), est le suivant :

Sept échecs d'emblée (soit $1/3$ des cas), et cinq échecs suivis d'aggravation rapides et aboutissant à des amputations ($1/4$ des cas). Deux observations sont à éliminer, car les patients avaient, simultanément à la sympathectomie, subi d'autres interventions. Deux malades cicatrisés à la suite de la sympathectomie ont récidivé, l'un au 15^e jour, l'autre au 2^e mois. Dans cinq cas les suites ne sont pas indiquées. A partir de la cicatrisation aucune guérison durable n'est indiquée. Deux morts sont à enregistrer.

Si, dans le groupe précédent d'observations, les résultats à distance étaient, pour le moins, et dans l'ensemble, bien peu convaincants, dans ce groupe d'ulcères chroniques des orteils il n'est pas exagéré de dire *que ces résultats à distance sont franchement mauvais*; aucune guérison, même discutable, n'a été obtenue, et, par contre, chez un quart des malades, une aggravation évidente est enregistrée.

Insistons sur le caractère nettement défavorable des opérations pratiquées dans le cas d'ulcères consécutifs à des lésions artérielles, et surtout dans les cas d'ulcères s'accompagnant de sphacèles; dans ceux-ci, en effet, la sympathectomie a souvent provoqué une extension rapide et immédiate des lésions, des amputations devenant nécessaires pour sauver le

malade. Dans un cas (observation 51), la mort s'est même produite 1 mois après l'opération, et dans un autre cas (observation 44), le décès du malade, quelques' jours après la sympathectomie, ne fait guère de doute.

ULCÈRES COU DE PIED ET PIED

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUÉES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉRATOIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉRATOIRE à distance	OBSERVATIONS
Migniac 59	Symph. péri-fémorale.	Cou de pied moyen.	9 mois.	Repos 3 mois sans effet.	Vaso-dilata- tion de 10 jours; résultat nul.		
Bardon et Mathey-Cor- nat 60	Id.	Id.	12 ans avec ré- cidives et cicatrisations alternées.	Pas indiqué.	Cicatrisation en 25 jours.	Récidive partielle au 2 ^e mois. totale au 7 ^e mo s.	L'hospitalisa- tion amenant une guérison passagère, des greffes d'Ollier Thierch ont amené une gué- rison de 7 mois.
Id. 61	Id.	Ulcère variqueux cou de pied petit.	Récidivant.	Repos au lit 8 jours. cicatrisation amorcée.	Cicatrisation en 10 jours.	Revu après 40 mois; récidive; les ulcères sont plus grands.	Avait guéri par des panse- ments, puis récidivé.
Id. 62	Id.	Ulcère variqueux cou de pied petit).	Récidivant depuis 2 ans.	Repos. pas de change- ment.	Cicatrisation au 7 ^e jour.	Revu après 7 mois, cicatrisa- tion se main- tient.	
Bardon et Ma- they-Cornat 63	Id.	Ulcère variqueux cou de pied moyen).	4 ans.	Repos 10 jours; détersion.	Cicatrisation en 22 jours.	Revu au 5 ^e mois, guérison se maintient.	A eu des ul- cères du côté droit, qui avaient guéri sans opération.
Id. 64	Id.	Ulcères multiples cou de pied.	5 mois.	Repos, pansements.	Cicatrisation en 4 semaines.	Revu après 7 mois; reste cicatrisé.	Un ulcère du membre symé- trique (non opé- ré), datant de 12 ans, avait guéri spontanément avant opération, et se maintient cicatrisé.

ULCÈRES COU DE PIED ET PIED

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUÉES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PREOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉATOIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉATOIRE à distance	OBSERVATIONS
Philipowicz 65	Symph., péri-fémorale.	Ulcère talon Sphacèle.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Cicatrisation en 4 semaines.	Pas indiqué.	
Bardon 66	Id.	Ulcère Achilléen.	Id.	Id.	Amélioration en 10 jours.	Récidive.	
Bardon 67	Symph., péri-fémorale.	Ulcères dorsaux et plantaires.	6 à 8 mois.	Pas indiqué.	Cicatrisation en 15 jours.	Récidive au 45 ^e jour.	
Gaudier 68	Symph., à Hunter.	Ulcère perforant plantaire, par plaie cuisse petite.	5 mois.	Pas.	Cicatrisation en 15 jours.	Pas indiqué.	Libération de la fémorale com- prise dans gan- gue séleuseuse au canal de Hunter.
Loriche 69	Symph., péri-fémorale.	Mal perforant dorsal par bles- sure du soia- lique.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Cicatrisation rapide.	Revu 3 ans plus tard, se maintient.	
Milko 70	Id.	Mal perforant pied et fesse par plaie molle.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Cicatrisation partielle.	Récidive totale à la 3 ^e semaine.	Sympathecto- mies itératives à 3 semaines d'in- tervalle. Perfo- ration de l'artère au 10 ^e jour.
71	2 ^e opération Sympath. itérative.	Id. Récidivé.	Id.	Id.	Id.	Amputation au 10 ^e jour.	Amputation du membre.
Seifert 72	Symph., péri-fémorale.	Perforant du pied par plaie du Sola tique.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Amélioration temporaire de 3 semaines.	Récidive. Amputation de la cuisse.	
Terracol 73	Id.	Ulcère polycyclique cou de pied.	4 mois.	Pas.	Cicatrisation en 4 mois.	Revu 7 mois après, n'a pas récidivé.	

ULCÈRES COU DE PIED ET PIED

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉRATOIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉRATOIRE à distance	OBSERVATIONS
Hertz 74	Id.	Ulcères anciens par plaie sciatique.	Ancien.	Pas.	Cicatrisation rapide.	Revu à 8 mois, n'a pas récidivé.	Symph. faite 19 jours après hérauge du sciatique et alors que les ulcères étaient en voie d'amélioration.
Aligrot 75	Id.	Perforant plantaire par plaie sciatique. Popl. ext.	2 ans.	Pas.	Cicatrisation en 12 jours.	Récidive au 6 ^e mois.	Suture simultanée du sciatique.
Aligrot 76	Symph. péri-fém.	Mal perforant plantaire par plaie sciatique.	6 mois.	Pas.	Cicatrisation en 14 jours.	Pas revu après 1 mois.	
Yakovlevitch 77	Id.	Mal perforant talon.	Pas indiquée.	Pas.	Cicatrisation après 1 mois environ.	Pas revu.	
Sand'y 78	Id.	Ulcère talon, rebelle.	6 mois.	Pas indiqué.	Cicatrisation, durée non indiquée.	Revu 6 mois après, reste cicatrisé.	Ulceration, suite d'un plâtre (appareil de marche).
Leriche (Thèse Bergeaud) 79	Id.	Mal perforant après gélure.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Echec.	Amputation.	
Voncken et Guémy 80	Id.	Id.	Id.	Id.	Cicatrisé.	Pas revu.	

ULCÈRES COU DE PIED ET PIED

AUTEUR	OPÉRATIONS PRAVIQUES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉRATOIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉRATOIRE à distance	OBSERVATIONS
Sladky 81	Symph. péri-fém. d'un côté.	Ulcères de dé- cubitus bilaté- raux chez para- lytique.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Cicatrisation en 2 mois.	Pas indiqué.	L'ulcère du côté non opéré cicatrisé parallèlement.
Id. 82	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.
Paître 83	Symph. péri-fém.	Plaie talon chez blessé, ô- catrice adhé- rente au paquet vasculo-nerveux fibial post.	2 mois.	Pas indiqué.	Cicatrisé en 5 semaines.	Revu 4 mois après, n'a pas récidivé.	Excoision simultanée de la cicatrice et ré- section d'un né- vrome du tibiai postérieur, greffe nerveuse.
Tanasescu in Pérescu 84	Id.	Mal perfor- ant sur tête métatarsienne désarticulée.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	L'ulcération s'agrandit.	Amputation de jambe dans les suites opératoires.	
Tanasescu in Pérescu 85	Symph. fémorale.	Perforant plantaire bi-latéral.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Cicatrisé en 3 semaines.	Pas indiqué.	Du côté non opéré, la plaie se cicatrise avec la même rapi- dité.
Id. 86	Id.	Ulcère dorsal d'origine méta- tarsienne.	Id.	Id.	Cicatrisé en 12 jours.	Id.	
Id. 87	Id.	Id.	Id.	Pausement, radio-thérapie.	Cicatrisé en 1 mois.	Id.	

Dans les ulcères du cou de pied et du pied (29 observations), nous enregistrons : quatre échecs, deux aggravations, cinq récurrences (1 mois, 2 mois, 6 mois, 10 mois), neuf cas dans lesquels les résultats à distance ne sont pas indiqués, et quatre cas qui sont à éliminer, car des opérations ont été pratiquées simultanément à la sympathectomie.

Pour ce qui est des résultats immédiats : dans 7 cas, la cicatrisation a été obtenue avant le 15^e jour; dans 8 cas, du 15^e au 30^e jour; dans 3 cas, entre le premier et le second mois. Enfin, parmi les 18 malades cicatrisés après l'opération, 10 ont été revus non récurrences : un, le premier mois; un le troisième mois; un le quatrième mois; un le cinquième mois; deux le sixième mois ; trois le septième mois ; un le huitième mois ; quatre ont récidivé rapidement.

En définitive, et globalement, après avoir éliminé deux cas dans lesquels des opérations simultanées ont été pratiquées, il ne reste, parmi ces malades qui n'avaient pas récidivé dans un délai de 1 à 8 mois, que *neuf* malades seulement (Observations 62, 63, 64, 69, 73, 74, 76, 78, 83).

De ces neuf observations, quatre sont à éliminer :

Observation 63 : parce que des ulcères du côté non opéré ont guéri sans opération.

Observation 64 : parce qu'un ulcère de membre symétrique non opéré, datant de 12 ans, a guéri sans opération et se maintient cicatrisé.

Observation 74 : parce qu'une opération simultanée a été pratiquée sur le sciatique.

Observation 83 : parce que des opérations simultanées ont été pratiquées sur le nerf tibial.

Une est douteuse (observation 78), car il s'agissait d'une ulcération de compression remontant seulement à 1 mois, et dont la durée de cicatrisation, après l'opération, n'est pas indiquée. ,

Un fait n'a aucune valeur concluante (observation 76) car, au moment de la publication, il ne s'était écoulé qu'un mois depuis l'opération.

Restent donc seulement trois observations qui possèdent une réelle valeur (observations 62, 69, 73), dans lesquelles la guérison se maintient une fois après trois ans et deux fois à sept mois.

Ajoutons que quatre amputations du membre ont dû être pratiquées très peu de jours après la sympathectomie.

ULCÈRES DES MOIGNONS

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUÉES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRAtoire	RÉSULTAT OPÉratoire immédiat	RÉSULTAT OPÉratoire à distance	OBSERVATIONS
Ecot 88	Symph., fémorale.	Jambe 1/3 moyen.	5 mois.	Pas indiqué.	Cicatrisation en 3 semaines.	Pas revu.	
Ternacol 89	Id.	Id.	4 mois.	Panséments, hélio-thérapie.	Cicatrisation en 19 jours.	Récidive.	
Bosquette 90	Id. (basse).	Jambe	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Pas de résultat.		
Leriche 91	Id. plus résection de l'artère.	Id.	2 ans.	Nombreux traitements.	Cicatrisation en 6 jours.	Revu 4 mois après, n'avait pas récidivé.	Malade précédent réo- péré 2 ans après.
Coulland 92	Symph., fémorale.	Jambe (petit).	Récidive.	Pas indiqué.	Cicatrisé en 8 jours.	Pas indiqué après 1 mois.	
Maclaïre 93	Résection artère.	Id.	Pas indiquée.	Pas indiqué.	Cicatrisé.	Récidive immédiate.	Plaie artérielle.
Makal 94	Symph., péri-fém.	Ulcère moignon pied.	Pas indiquée.	Pas.	Cicatrisé en 10 jours.	Pas indiqué.	L'amputation avait été faite pour engeulure.
Oudard et Jean 95	Id.	Ulcère moignon.	5 mois.	Pas.	Cicatrisé en 15 jours.	Revu au 8 ^e mois, pas récidivé.	
Santy 96	Id.	Ulcère sur moignon de jambe.	4 mois.	Pas.	Cicatrisé en 8 jours.	Pas d'indication après 4 mois.	Ulcère survenu à la suite opération, retouche d'amputation.

ULCÈRES DES MOIGNONS

AUTEUR	OPÉRATIONS PRATIQUES	NATURE DE LA LÉSION	DATE D'APPARITION de la lésion	TRAITEMENT PRÉOPÉRATOIRE	RÉSULTAT OPÉRAIRE immédiat	RÉSULTAT OPÉRAIRE à distance	OBSERVATIONS
Sauty 97	Id.	Ulcère sur amputation avant-pied.	4 mois.	Pas.	Cicatrisation en 8 jours.	Pas revu après 4 mois.	
Schulz 98	Id.	Ulcère moignon.	Pas indiquée.	Pas indiquée.	Echec.		
Mour (thèse Grognaud) 99	Sympath. pée-fém.	Ulcère moignon jambe.	5 ans.	Pansements.	Cicatrisation durée non indiquée.	Apparition d'une ulcération chronique, à la suite d'un trau- matisme, 4 an après l'opéra- tion	
J.-C. Bloch (thèse Grognaud) 100	Id.	5 ulcères moignon jambe.	4 an.	Pansements.	Cicatrisation en 4 jours.	Revu 10 mois plus tard, reste cicatrisé, mais il avait pas re- pris son appa- reil.	Des ulcères ana- logues avaient guéri en 15 j. et 1 mois, à la suite de la sup- pression de l'ap- pareil de pro- thèse et de pan- sements.
Lapeyre th. th Grognaud 101	Id.	Ulcère moignon de cuisse.	4 an.	Pansements.	Cicatrisation presque totale en 15 jours.	Revu plus tard (6 mois après), non cicatrisé. On ampute plus haut, cicatrisa- tion se main- tient.	

Pour ce qui est des ulcères des moignons, sur 14 opérations, on compte donc trois échecs d'emblée : deux malades qui ont récidivé à brève échéance, et un autre après un an (traumatisme). Des malades résistants, deux n'ont pas été revus et cinq ont été revus, mais très peu de temps seulement après l'opération (4 au cours du premier mois, 1 au troisième mois).

Dans 9 cas dans lesquels la durée de la cicatrisation est indiquée, 6 fois elle s'est produite avant le 15^e jour, et 3 fois du 15^e au 30^e jour.

L'observation 100, qui a trait à un ulcère se maintenant guéri après 10 mois, n'est pas, à notre avis, concluante, et doit être rejetée. En effet, le blessé n'avait pas encore reporté l'appareil de prothèse qui avait provoqué l'ulcération.

Observations du deuxième groupe

Dans le deuxième groupe de faits, nous réunissons, avons-nous dit, l'ensemble des observations qui, par suite de leur rédaction, ne se prêtent pas à un groupement en tableaux.

Ces observations sont les suivantes :

ROLANDO apporte trois cas de sympathectomie pour mal perforant, avec deux récurrences immédiates, et une guérison qui se maintient cinq mois après l'opération.

KREUTER a pratiqué 21 sympathectomies, dont 13 pour ulcères de jambe et 8 pour des ulcères trophiques consécutifs à des altérations nerveuses

(tabes, syringomyélie, plaie des nerfs). Dans tous ces cas, après une phase initiale d'amélioration, et même, dans certains cas, de cicatrisation, l'auteur a vu constamment l'état antérieur se reproduire ou devenir stationnaire. Il considère donc que les résultats attribués à la sympathectomie, ne sont, en aucune façon, probants.

KENNETH BLACK (six observations qui ne figurent pas dans celles reproduites dans les tableaux) a obtenu, en 12 jours : 1° la cicatrisation d'un mal perforant plantaire datant de cinq ans; 2° En 3 semaines, la guérison d'un ulcère du dos du pied datant de 7 semaines; 3° En 3 semaines, la guérison d'un petit ulcère du dos du pied datant de 5 mois; 4° En 1 mois, la guérison d'un petit ulcère du dos du pied datant de 6 mois; 5° Un résultat nul dans des ulcères des orteils datant de 1 an $\frac{1}{2}$; 6° Un résultat nul dans un ulcère de jambe datant de 8 mois. Aucun résultat à distance n'est indiqué.

JIANO (25 cas ne figurant pas dans les tableaux) : 8 sympathectomies pour gangrène sèche, avec 4 amputations secondaires de jambe; 2 régularisations d'orteils; 1 élimination spontanée de l'orteil; 1 résultat nul d'emblée; 2 sympathectomies pour gelure des pieds avec 1 amputation secondaire de jambe et 1 désarticulation des orteils; 2 sympathectomies pour ulcère variqueux, les malades étant encore dans les suites opératoires, on ne peut donc conclure.

L'auteur ajoute que, dans les ulcérations tro-

phiques des tabétiques, les résultats sont nuls, douteux, ou discutables.

CHATON apporte 5 observations de sympathectomies pour ulcères variqueux avec 2 récurrences (une à 10 mois, l'autre à 13 mois), et 3 cicatrisations qui se maintenaient (2 à 10 mois, 1 à 4 mois).

RIEDER rapporte 20 observations de sympathectomies pratiquées par SICK.

Parmi ces opérations, deux ont abouti à des aggravations (1 dans un cas de gangrène par artériosclérose, il s'est produit, à la suite de l'opération, une gangrène extensive du membre et le malade a succombé ; à l'autopsie, on a constaté l'existence d'une thrombose étendue de la fémorale; la seconde aggravation a eu lieu dans un cas de fracture non consolidée ; à la suite de l'opération, apparition et aggravation des troubles trophiques et nécessité d'amputation).

Dans un cas d'ulcère de jambe, il s'est produit une plaie de la fémorale qui a été suturée sans suites graves.

Dans les 13 autres cas, les résultats ont été les suivants :

Deux résultats nuls, aboutissant à l'amputation du membre (dans des cas de troubles trophiques avec sphacèle par artériosclérose); un résultat nul, et une guérison (durée non indiquée), dans deux cas de mal perforant; trois cicatrisations rapides (durée et persistance non indiquées), et sept échecs (ont cicatrisé ensuite par repos au lit), dans 10 cas d'ulcères de

jambe. Les 4 autres sympathectomies ne se rapportent pas aux lésions qui nous occupent.

KAPPIS (en outre des observations reproduites précédemment) a rapporté 10 observations de sympathectomies :

8 pour ulcères de jambes avec 1 échec d'emblée et 7 résultats variables; 2 ulcères de moignons (pied et jambe) avec des résultats douteux (amélioration très lente).

KAPPIS ajoute que, dans les ulcères trophiques de cicatrice, comme dans la gangrène des orteils, il n'a obtenu que des résultats nuls ou très médiocres.

SEIFERT, sans préciser ses observations, indique que, dans 5 cas qu'il a observés, les améliorations, quand elles se sont produites, n'ont pas été de longue durée.

L. HYBNER a, récemment, dans le *Lyon Chirurgical*, résumé les travaux faits en Tchéco-Slovaquie sur la sympathectomie périartérielle.

Nous trouvons, dans ce mémoire de Hybner, les indications suivantes :

Zahradnicky a pratiqué, dans son service, 10 sympathectomies pour ulcères variqueux, et une pour un ulcère atone du gros orteil. Il a, dans l'ensemble, noté une cicatrisation rapide (plus rapide que par les méthodes de pansements, l'air chaud, les pommades). Dans l'ensemble, parmi les malades opérés de sympathectomie, un tiers des patients est sorti guéri en un mois (il faut remarquer que, dans un cas d'ulcères bi-latéraux, les ulcères du côté non opéré guérissent

en même temps que ceux du côté opéré). Un autre tiers des opérés n'avait pas achevé la cicatrisation au moment de la communication, et le troisième tiers venait d'être opéré au moment de la communication. L'ulcère atone et rebelle du gros orteil, datant de plusieurs années, s'est cicatrisé en dix jours.

Jirasek (*Praktický Lekar*, 1^{er} mars 1924) rassemble les renseignements obtenus sur la sympathectomie dans quelques services chirurgicaux tchèques.

BAKES a obtenu, dans les ulcères trophiques : deux guérisons, une amélioration, une récurrence, et un résultat nul dans une gangrène par artério-sclérose.

KUKULA, une guérison dans un cas de mal perforant consécutif à une blessure par balle du nerf péronier; une amélioration et une amputation dans deux cas de gangrène par artério-sclérose ; un résultat nul dans une gangrène d'origine indéterminée; deux résultats nuls dans deux cas de troubles trophiques par endartérite oblitérante.

LEVIT a fait huit sympathectomies, avec sept guérisons, dans des cas d'ulcère trophique.

PETRIVALSKY : un résultat nul dans deux ulcères sphacéliques consécutifs à une engelure.

Enregistrons aussi, pour des faits d'ulcère trophique du membre inférieur :

Douze observations de KUMMEL : quatre ulcères de jambe dont deux guéris (sans que la durée de la guérison et de la persistance de la cicatrisation soient indiquées); deux encore dans les suites opératoires; trois

ulcères par gelure avec un échec et deux cicatrisations (durée non indiquée) dans de petites ulcérations; deux ulcères trophiques par tabes et par syringomyélie avec cicatrisation rapide, mais pas revus à distance; trois ulcères trophiques de moignons avec un résultat nul, une guérison (durée non indiquée), un cas dans les suites opératoires.

Cinq observations de MENEAU, avec cinq guérisons qui se maintenaient, les malades étant revus de 14 à 18 mois après l'opération.

Trois observations de GUILLEMIN avec trois guérisons se maintenant après un, sept et huit mois.

• Une observation de CHATIN, avec un résultat nul.

Une observation de COULAUD, avec guérison se maintenant après un an.

Une observation de TERRACOL, avec récédive rapide.

Une observation de SEIFERT, avec échec et amputation secondaire.

Deux observations de BRESSOT, avec une guérison de durée non indiquée et un résultat nul.

Enfin, quinze observations d'ulcères trophiques par lésion sciatique rapportés en 1922 à la Société de Chirurgie par LERICHE, parmi lesquelles trois malades ont été revus guéris après 11, 18 et 21 mois. Pour les autres opérés, Leriche admet la possibilité d'une récédive.

Chutro, Sacco (4 cas), Arce (12 cas) apportent à la Société de Chirurgie de Buenos-Aires, le 25 mai 1925, un nombre important d'observations de sympathectomie périartérielle et disent *n'en avoir eu aucun bon résultat*.

BOLO (même Société) signale deux bons résultats, dont l'un chez un malade revu après deux ans, mais l'autre perdu de vue peu de temps après l'opération.

PASMA dit avoir eu un bon résultat mais ne donne aucune autre précision. Enfin JAUREGUI enregistre huit bons résultats sur vingt opérés.,

Au total, sur près de 60 cas de sympathectomies rapportés par ces auteurs au cours de la discussion de cette question de la sympathectomie, on enregistre seulement 11 cas dans lesquels les opérateurs disent avoir obtenu un bon résultat; encore, sur 10 de ces 11 cas favorables, on n'a aucun renseignement sur l'état des opérés un certain nombre de mois après l'opération.

J. Cottalorda et Filippini apportent une série d'observations; ces observations ont trait à des faits de mal perforant et d'ulcères :

1° Un cas de mal perforant plantaire guéri par sympathectomie.

2° Treize cas d'ulcères de jambe, traités par des méthodes différentes et qui se répartissent en :

Une sympathectomie pour ulcère traité préalablement par le Moreschi et la résection des nerfs saphènes externes, la cicatrisation n'a pas été obtenue;

Une sympathectomie pratiquée sur une jambe dans un cas d'ulcère variqueux bi-latéral, a donné un résultat nul, le Moreschi combiné ⁽¹⁾ pratiqué de l'autre côté, amenait la guérison;

(1) Voir note page 84.

Dans quatre cas d'ulcères de jambe d'étiologie inconnue, on a pratiqué la sympathectomie, avec deux guérisons rapides (dont un cas ayant résisté à un traitement d'épreuve spécifique) et deux améliorations, mais sans cicatrisation complète ;

Dans un cas d'ulcères bilatéraux de jambe, d'étiologie indéterminée, la sympathectomie pratiquée d'un côté, a donné un résultat nul, la résection du nerf péronier donnant, de l'autre côté, une amélioration.

Dans trois cas de gangrène sénile, la sympathectomie périartérielle a été pratiquée ; dans un cas, le résultat a été nul ; dans un autre cas l'amputation a dû être pratiquée seize jours après l'opération ; dans un troisième cas une amélioration temporaire a été enregistrée (6 mois), mais, après ce laps de temps, une amputation de cuisse a dû être pratiquée.

Il est à noter que, dans ces cas, l'épreuve préalable du repos n'a pas été appliquée à tous les malades. « car elle n'est pas toujours compatible avec l'impatience du malade, ni avec les exigences d'un service de chirurgie actif ». Mais on efforce d'acquiescer la conviction qu'il s'agissait d'ulcères atones.

En parallèle avec les faits précédents de sympathectomie, les auteurs ont appliqué, dans certains cas, d'autres méthodes.

Dans un cas d'ulcère variqueux de jambe, la résection du saphène externe n'a donné aucun résultat.

Dans deux cas d'ulcères de jambe (variqueux), la résection du cutané péronier a donné deux guérisons ; dans un de ces cas où les ulcères étaient bilatéraux,

on pratiqua, de l'autre côté, le Moreschi ; le résultat fut semblable des deux côtés.

Dans quatre cas d'ulcères variqueux de jambe où l'on pratiqua le Moreschi combiné ⁽¹⁾, on obtint quatre guérisons (dont une dans un cas d'ulcère datant de 6 ans et un autre de 12 ans).

Dans deux cas d'ulcère de jambe d'étiologie inconnue, la résection simple du cutané péronier a donné une guérison rapide qui ne s'est pas maintenue après 6 mois, et une amélioration. (Dans ce cas, il s'agissait d'ulcères bilatéraux; la sympathectomie, pratiquée de l'autre côté, a donné un résultat nul.)

Dans un cas d'ulcère de jambe d'étiologie indéterminée, le Moreschi combiné a donné une guérison dans un ulcère rebelle et traité auparavant.

Si nous résumons les observations de Cottalorda et Filippini, nous voyons que la sympathectomie a donné une guérison dans un cas de mal perforant.

La cicatrisation totale a été obtenue par la sympathectomie dans deux cas sur sept opérations pratiquées pour des ulcères de jambe. (Parmi les faits d'échec de la sympathectomie, il faut noter que, dans un cas, le Moreschi et la résection des nerfs saphènes, antérieurement pratiqués, avaient également échoué; dans deux autres cas, au contraire, dans lesquels il s'agissait d'ulcères bilatéraux, de l'autre côté le Moreschi combiné amena la guérison dans un cas et la résection du nerf péronier dans un autre cas.

(1) Cette opération consiste, d'après les auteurs, en une incision (jusqu'à l'aponévrose) hémi-circonférencielle et sus-ulcéreuse, et une résection des paquets variqueux.

Enfin, dans trois cas de gangrène sénile, deux échecs rapides et un résultat à distance qui est contestable.

Par contre, le Moreschi combiné a donné six guérisons sur six opérations pratiquées dans des cas d'ulcères de jambe.

Le Moreschi simple a donné un échec et une guérison dans deux cas opérés (dans un cas il s'agissait d'ulcères bilatéraux, le Moreschi d'un côté, la résection du nerf cutané péronier de l'autre, amènent chacun la guérison).

La résection du nerf saphène externe n'a donné aucun résultat dans deux cas (dans un de ces cas le Moreschi et la sympathectomie échouaient également).

La résection du cutané péronier a donné une amélioration (la sympathectomie, pratiquée de l'autre côté, eut un résultat nul), une guérison (qui ne s'est pas maintenue après six mois), et deux résultats qui sont rapportés comme étant des guérisons.

Globalement, la sympathectomie a donc échoué dans une beaucoup plus forte proportion que les autres interventions.

Il est bon de remarquer, à propos de toutes ces observations, qu'à l'exception de quatre cas, aucun résultat à distance n'est indiqué. On n'a, en particulier, aucune indication sur l'avenir des deux guérisons enregistrées à la suite de la sympathectomie dans deux ulcères de jambe et de la guérison d'un mal perforant par la sympathectomie.

En résumé, nous réunissons, dans ce deuxième

groupe de faits, 213 observations avec, parmi les résultats :

23 observations dans lesquelles les résultats ne sont pas indiqués ou qui venaient d'être opérés.

3 observations qui indiquent une aggravation après la sympathectomie (une mort).

118 observations dans lesquelles on enregistre un échec complet d'emblée ou une récurrence rapide.

10 observations dans lesquelles on peut considérer le résultat comme douteux.

40 observations qui indiquent une cicatrisation, mais pour lesquelles les malades n'ont pas été revus.

18 observations de malades cicatrisés et revus à distance, dont trois très précocement (1 mois), cinq après quelques mois (6 à 8 mois), le reste après un an. (Un seul malade a été revu au bout de deux ans.)

Troisième groupe d'observations

Dans le troisième groupe de faits, comme nous l'indiquions précédemment, nous réunissons quelques observations qui n'ont pas encore été publiées.

Tout d'abord une série d'observations de Guillaume, ensuite des indications qui nous ont été fournies par plusieurs chirurgiens sur les opérations de sympathectomie qu'ils ont pratiquées.

A.-C. Guillaume a bien voulu nous communiquer la série d'observations suivantes qui se rapportent à des sympathectomies pour ulcères chroniques du membre inférieur.

Voici la note que Guillaume a bien voulu nous transmettre :

OBSERVATION I

T..., homme, 44 ans, alcoolique probable, entre à l'hôpital en mars 1921, porteur d'un gros ulcère à la face interne de la jambe gauche et d'un petit ulcère situé à l'union de la face interne et de la face postérieure. Ces ulcères, d'inégales dimensions, ont, au total, un peu plus de 6.000 millimètres carrés.

Il existe à la face externe de la même jambe une cicatrice de deux ulcères qui étaient moins importants, au total, que les précédents.

L'histoire du malade est la suivante : à l'âge de 27 ans, il est apparu, à la face interne de la jambe gauche, une ulcération qui s'étend progressivement au cours du travail ; puis apparaît, un mois après, un deuxième ulcère à l'union de la face postérieure et de la face interne de la jambe.

L'année suivante, étant alors âgé de 28 ans, le malade entre à l'hôpital N..., où on le traite par des pansements à la liqueur de Labarraque et par des *injections de benzoate de mercure*. Ce traitement amène une cicatrisation de l'ulcère.

Le malade quitte l'hôpital et l'ulcère de la face interne, qui avait régressé, augmente alors de dimensions.

A l'âge de 30 ans, l'ulcère de la face postérieure, qui avait récidivé, *s'est fermé spontanément et sans aucun traitement*. L'ulcère de la face interne passe par des alternatives de cicatrisation et de réouverture. Les périodes d'ulcération coïncidant avec le travail fatigant.

A 33 ans, apparition de deux ulcères *à la face externe de la jambe*, ulcères qui se ferment en un mois et demi, à la suite de pansements au baume du Pérou faits à l'hôpital Saint-Louis.

A 34 ans, le malade entre à l'hôpital N... porteur d'un

gros ulcère interne et postérieur et d'une récurrence des ulcères de la face externe. A la suite de pansements, ces ulcères se ferment en deux mois.

Le malade reste cicatrisé pendant quatre ans.

A 38 ans, l'ulcère interne s'ouvre à nouveau. Le malade entre à l'hôpital N... où l'on fait une *anastomose saphéno-fémorale*. A la suite de cette opération, l'ulcère se ferme en 47 jours *et reste cicatrisé pendant 25 mois*, puis s'ouvre à nouveau.

A 41 ans, après des alternatives de régression et de progression de l'ulcère, le malade revient à l'hôpital N..., porteur, comme nous l'avons vu, d'un gros ulcère de la face interne et d'un petit ulcère situé plus en arrière, ulcères qui, au total, ont une surface de 6.000 millimètres carrés.

On note, en outre, l'existence d'un œdème très important du membre et d'une forte pigmentation autour de l'ulcère ; le membre, du côté où siègent les ulcères, est beaucoup plus froid que le membre opposé et il existe des troubles de la sensibilité objective et des fourmillements ; il existe également des troubles de la marche (impotence partielle) ; enfin, la jambe et surtout le pied sont le siège de sueurs froides. La peau est blafarde, grisâtre, et violacée par places. On reconnaît la présence de la dilatation veineuse de la saphène interne au-dessus de l'ulcère. Le membre opposé ne présente rien de particulier.

Le malade nie énergiquement avoir eu aucune maladie vénérienne, mais accepterait volontiers, cependant, un traitement antisyphilitique, si on voulait l'instituer.

Après un repos de quelques jours, je pratique la *sympathectomie péri fémorale* à la partie moyenne de la cuisse. Opération facile, qui s'effectue sans incident.

Après une phase de vasoconstriction initiale, qui persiste pendant une douzaine d'heures (vérifiée à plusieurs reprises à l'oscillomètre au cours de la journée et de la soirée),

la vaso dilatation se produit intense et atteint son maximum 24 heures après l'opération.

A ce moment, l'œdème commence à disparaître et est complètement supprimé le troisième jour, les sueurs locales, abondantes auparavant, cessent également, la peau devenant sèche et chaude, alors qu'elle était avant l'opération froide, humide et visqueuse. La pigmentation régresse rapidement et a presque totalement disparu en huit jours.

La cicatrisation, mesurée tous les deux jours, évolue rapidement et est achevée en un mois (30 jours).

Alors que les ulcères sont cicatrisés, c'est-à-dire 1 mois 1/2 environ après la sympathectomie, j'opère à nouveau le malade et je *resèque l'ensemble des veines saphènes*. J'arrive ainsi sur le siège de l'anastomose saphéno-fémorale et je constate que cette anastomose, ainsi que la saphène sous-jacente, est complètement oblitérée.

Le malade quitte l'hôpital environ deux mois après son entrée, complètement cicatrisé et se servant normalement de son membre.

Le malade, revu à plusieurs reprises pendant l'année 1921, se maintient cicatrisé, malgré un travail assez pénible.

En mai 1923, soit exactement 24 mois après la cicatrisation, l'ulcère de la face interne s'ouvre à nouveau. Le malade revient alors à l'hôpital avec une récurrence partielle fort importante de l'ulcère de la face interne, qui mesure à ce moment 5.000 millimètres carrés et s'accompagne de troubles identiques à ceux décrits précédemment. Au moyen de pansements et par le repos, la cicatrisation est obtenue en neuf semaines et se maintient cicatrisé jusqu'en 1924.

En 1925, le malade entré à nouveau à l'hôpital avec un ulcère de la face interne, a été traité par l'insuline ; au début, on assiste à une amélioration de quelques jours, mais, très rapidement, le traitement par l'insuline étant poursuivi, l'ulcère augmente très vite et les ulcères de la face externe, qui ne s'étaient pas rouverts depuis plusieurs années,

s'ouvrent à nouveau. Le traitement par l'insuline a donc été abandonné par ceux qui l'avaient institué.

Actuellement, le malade, que j'ai revu à l'occasion d'une visite dans le service où il est hospitalisé, est porteur d'un très volumineux ulcère de la face interne de la jambe, ulcère qui, par ses dimensions et son siège, est semblable à l'ulcère de 1920, et de deux ulcères de la face externe, égaux à eux deux à celui de la face interne.

En résumé, chez ce malade, il s'agit d'ulcères de jambes associés à des varices.

On ne peut en aucun cas considérer comme un succès d'aucun ordre le résultat de la sympathectomie suivie de résection de la saphène. En effet, d'autres traitements, et même le simple repos, ont amené une cicatrisation de durée au moins égale ou même supérieure à celle de la sympathectomie.

« J'insiste tout particulièrement sur cette observation, car je la considère comme spécialement instructive.

« Si l'on faisait, en effet, abstraction des faits antérieurs à la sympathectomie, et si l'on n'avait pas minutieusement interrogé le malade, on pourrait enregistrer ce fait comme un succès, puisque, après dénudation de l'artère et résection des saphènes, on enregistre une cicatrisation rapidement effectuée et qui se maintenait après deux ans. Mais ce succès apparent ne résiste pas à une analyse attentive des faits. La récurrence s'est produite après deux ans, et la consolidation n'a donc pas été supérieure à celle qu'avait donnée d'autres méthodes, ou même un traitement en apparence bien modeste. Ce caractère capricieux de l'évolution des ulcères et de leurs réactions à des trai-

tements divers, on le retrouve dans la plupart des faits cliniques, quand on veut bien, sans idée préconçue et désir d'enregistrer un succès opératoire, s'attacher à faire toute la lumière sur l'évolution complète de la lésion.

« Il me semble très probable qu'il ne resterait pas grand'chose de nombre de soi-disants succès de la sympathectomie (ou d'autres méthodes cicatrisantes d'ailleurs) si l'on voulait, en toute impartialité, fouiller avec la plus grande minutie les faits de l'histoire antérieure de ces lésions.

« C'est parce que je tenais à avoir des observations complètes que j'ai attendu cinq années pour publier ces observations qui ont trait à des recherches sur la sympathectomie commencées en 1920.

« Pendant ces cinq années, je me suis efforcé de retrouver les malades opérés, et, en allant les revoir dans les services où ils se sont fait hospitaliser, je me suis astreint à vérifier la solidité des cicatrisations qu'avait pu donner la sympathectomie.

« Je dois dire qu'une enquête menée de cette façon m'a montré, dans tous les cas que j'ai pu vérifier deux ans après l'opération, une récurrence totale des accidents qui m'avaient fait pratiquer la dénudation artérielle.

OBSERVATION II

D..., homme, 35 ans, amputé de la cuisse gauche voici plusieurs années, à la suite d'un accident, entre à l'hôpital porteur d'une ulcération de 5,000 millimètres carrés, située à la face externe, tiers moyen, de la jambe droite.

Cet ulcère est apparu voici quatre mois, contours non polycycliques, pas de varices. Le malade nie la syphilis.

Après repos de huit jours, pendant lequel l'ulcère ne bouge pas, je pratique une *sympathectomie périfémorale* qui s'accompagne de perforation ⁽¹⁾ et de ligature de l'artère.

La réaction de vaso dilatation s'effectue normalement et la cicatrisation de l'ulcère est achevée dans le cours de la neuvième semaine.

Le malade quitte alors l'hôpital et reste cicatrisé pendant 1 an 1/2 environ et entre, après cette date, dans un autre hôpital avec une récurrence mesurant 3.800 millimètres carrés. Cette récurrence, traitée par le repos et les pansements aromatiques (liquide de Mencièr), cicatrise en 16 semaines.

Malgré mes efforts, je n'ai pu revoir ce malade après sa sortie de l'hôpital en 1923.

OBSERVATION III

Homme, 45 ans. Vaste ulcère de jambe, à contours polycycliques, chez un homme avouant une syphilis ancienne. Entre à l'hôpital. Aucun traitement antisyphilitique récent.

L'ulcère a débuté voici 5 mois et s'est progressivement étendu. Pas de varices appréciables. B. W positif.

Actuellement, l'ulcère a une superficie de 9.000 millimètres carrés. Le traitement spécifique proposé est refusé par le malade.

Après deux semaines de repos, qui ne modifient pas sensiblement les dimensions de l'ulcère, et sans traitement spécifique associé, je tente, comme traitement préalable, une *sympathectomie*. Celle-ci est faite à la partie haute de Hunter. Réactions, locale et à distance, habituelles de la sympathectomie. La cicatrisation s'amorce et progresse d'abord rapidement, puis plus lentement : pendant les deux premiers mois, l'ulcère se réduit de 9.000 à 3.000 millimètres

(1) On trouvera le détail de cet accident opératoire dans la partie consacrée aux accidents de la sympathectomie.

carrés ; pendant le troisième mois la cicatrisation amène l'ulcère à 2.500 millimètres carrés ; à partir de ce moment, la cicatrisation s'arrête, l'ulcère devient atone et ne se modifie plus. A ce moment (22^e semaine après la sympathectomie), je propose à nouveau au malade un traitement anti-syphilitique qu'il refuse. Le malade quitte alors l'hôpital, l'ulcère mesurant 2.500 millimètres carrés de superficie.

OBSERVATION IV

Homme, 34 ans, amputé de cuisse pour blessure de guerre. Ulcération sur la cicatrice d'amputation, douleurs extrêmement violentes, le moindre contact du moignon provoque des douleurs très vives. Importants troubles vaso-moteurs ⁽¹⁾. *Sympathectomie fémorale* au triangle de Scarpa. Accentuation des phénomènes de vaso-constriction pendant plus de 24 heures. Le deuxième jour, forte vaso dilatation, et cette amélioration des phénomènes douloureux persiste pendant une quinzaine de jours, la cicatrisation s'effectuant pendant ce temps. Ce malade est repassé dans un service de médecine au 15^e jour ; il quitte ce service peu après, les douleurs commençant à se reproduire.

Il n'a pas été revu depuis.

OBSERVATION V

Homme d'une quarantaine d'années, porteur de varices et d'ulcère (moyen) de la face interne de la jambe.

Sympathectomie périfémorale sans repos préalable. Cicatrisation rapide en un mois.

N'a pas été revu depuis sa sortie de l'hôpital.

(1) Voir à l'étude physio-pathologique le résultat des examens (capillaroscopie, oscillométrie) dans ce cas.

OBSERVATION VI

Femme entre 40 et 50 ans. Ulcères de jambe avec varices. *Sympathectomie périfémorale* (pointe de Scarpa). Réactions habituelles de vaso-constriction initiale puis de vaso-dilatation. Cicatrisation en deux mois. Revue au sixième mois. Récidive.

OBSERVATION VII

Homme 60 ans. Ulcères de deux orteils. Artérite oblitérante des vaisseaux de la jambe, avec douleurs violentes. *Sympathectomie périfémorale* partie moyenne de la cuisse. Vaso-dilatation. Amélioration de trois jours, puis accroissement des douleurs. *Nérectomie des nerfs sensitifs à la jambe*. Suppression des douleurs, mais apparition de sphacèle après 48 heures. La marche extensive de ce sphacèle a conduit à l'amputation de cuisse quelques jours après.

OBSERVATION VIII

Ulcère trophique des orteils chez un homme de 65 ans porteur d'une artérite oblitérante des vaisseaux de la jambe. *Sympathectomie périfémorale*, réchauffement de la jambe pendant quelques jours, puis retour à l'état antérieur avec retour des phénomènes douloureux. Chez ce malade, la diathermie a, ultérieurement, donné un bon résultat, probablement temporaire, car le malade n'a pas été revu.

OBSERVATION IX

Mal perforant plantaire chez un tabétique avec douleurs tabétiques violentes. *Sympathectomie fémorale*. Cicatrisation et sédation des douleurs, bien qu'il se soit produit des crises dans les suites opératoires immédiates. J'ai eu des nouvelles de ce malade environ un an après, par un médecin qui était appelé à soigner ce patient et qui venait me demander des

renseignements sur l'intervention pratiquée chez ce malade. L'ulcération avait récidivé, mais le malade disait avoir été soulagé par l'opération mieux que par aucune autre méthode. Il faut noter, cependant, que chez ce malade, morphinomane avéré, l'état mental ne pouvait être considéré comme normal et qu'on doit, dans ces conditions, faire de fortes réserves sur ses dires et ses sensations subjectives (1).

« J'ai, en outre, eu l'occasion d'étudier les effets de la sympathectomie dans une série de cas opérés par d'autres chirurgiens, cas parmi lesquels figurent une partie de ceux opérés par mon maître M. Robineau, et dans lesquels j'ai fait une étude attentive des modifications produites dans le membre par l'opération.

OBSERVATION X

Homme 55 ans, ancien colonial, paludéen, niant toute syphilis, malgré 15 ans de service militaire en Afrique et en Chine comme soldat et sous-officier des troupes d'Afrique et coloniales, entre à l'hôpital en 1923 pour ulcères avec sphacèle partiel des doigts de pieds.

En janvier 1915, alors qu'il était sous-officier, a les pieds gelés (pieds rigides, orteils blancs et insensibles). Evacué sur l'intérieur, on propose une amputation double des pieds que le malade refuse. On traite par les bains chauds, les lésions rétroèdent et le malade peut reprendre campagne dans l'infanterie où il reste jusqu'en 1918.

Jusqu'en 1921, le malade ne note que peu de modifications de ses pieds. Les orteils devenaient parfois violets quand le temps devenait humide, parfois douleurs à la marche et

(1) Nous verrons, en étudiant la physio-pathologie de ces interventions, les faits montrés par l'exploration vasculaire de ce malade. Ils montrent la réapparition, dès le 2^e jour, des crises vasculaires.

impression de rigidité des pieds. Il faut noter que ce malade n'a jamais revendiqué de pension autre que sa retraite comme sous-officier de carrière.

En janvier 1921 apparaît, au gros orteil gauche, une masse molle qui s'ulcère et laisse couler un liquide jaunâtre très fétide. Des pansements à l'oxyde de zinc, appliqués au début de mars, font fermer la plaie.

En fin mars 1921 apparaît, à la face plantaire du gros orteil gauche, une ulcération rougeâtre ayant environ un centimètre de diamètre et deux à trois millimètres de profondeur ; en même temps, le malade éprouve des sensations de picotements et des douleurs à la face dorsale du pied (élancements), puis l'orteil se tuméfie et devient très volumineux. Cet état persiste jusqu'en juillet.

En août 1921, le temps humide fait apparaître un gonflement des autres orteils et de la région métatarso-phalangienne, puis se produisent des crevasses accompagnées de sensations de battements.

En novembre 1921 apparaît, sur la deuxième phalange de l'orteil droit, une lésion analogue à celle qui s'était produite, en janvier 1921, au gros orteil gauche (apparition d'une masse molle, puis issue d'un liquide noirâtre, fétide et épais).

En janvier 1922, réapparition d'une ulcération sur le gros orteil gauche par ouverture, avec issue de liquide verdâtre et fétide, d'une masse qui ronge peu à peu la phalange.

En septembre 1922, les lésions persistant, on traite par l'air chaud et l'on obtient la fermeture des plaies et une diminution des douleurs.

En décembre 1922, revient à l'hôpital parce que les lésions ont récidivé.

L'examen des vaisseaux à l'oscillomètre montre que les oscillations sont conservées jusqu'au cou de pied. L'examen des capillaires révèle l'existence d'un obstacle arteriolique (spasme ou arteriolite) avec forte réduction (presque nulle

en certains points) de l'irrigation, et stase veineuse des veinules post-capillaires : oxyhémoglobine intracapillaire réduite à ses limites extrêmes.

Mon camarade, le Docteur B..., pratique la *sympathectomie périfémorale* à la pointe du triangle de Scarpa du seul côté gauche. Sympathectomie sans incident, qui est suivie d'une forte réaction de vasodilatation contrôlée à la capillaroscopie et à l'oscillomètre.

	Maxima	Minima	Amplitude maxima
Jambe droite non opérée....	23	10	4
Jambe gauche opérée.....	26	10	7
Bras droit	17	11 1/2	2

La cicatrisation des ulcères s'effectue rapidement, *mais évolue parallèlement aux deux membres inférieurs, aussi bien du côté opéré que du côté non opéré* ; la cicatrisation s'achève en même temps des deux côtés.

Mais cet effet est de courte durée. Pendant son séjour à l'hôpital la récidence se produit, en effet, *du côté sympathectomisé*. On est ainsi amené à amputer le gros orteil gauche.

Ce malade, revu quelques mois après (juin 1923), montre, au siège de l'amputation de l'orteil, une ulcération centrale avec os dénudé.

L'ulcération du gros orteil droit est réapparue. Il est apparu également une ulcération sur le troisième orteil gauche ; cette ulcération suppure et présente des taches noires de sphacèle. La peau du pied est modifiée ; elle est épaisse et desquamme.

Dans l'ensemble, les lésions semblent à ce moment plus importantes du côté gauche (opéré) que du côté droit, bien qu'au moment de l'opération, les lésions fussent égales des deux côtés. Mais cela n'est peut-être qu'une simple apparence.

La mesure de la tension artérielle et de la capacité (mesurée au plethysmomètre) donnent les chiffres suivants :

	Membre inf. gauche		Membre inf. droit	
	T. A.	Capacité	T. A.	Capacité
Cuisse 1/3 sup.....	24/11	26	24/9	37
Cuisse 1/3 inf.....	24/9	26	24/8	38
Jambe 1/3 inf.....	22/8	30	21/8	34

Au membre supérieur gauche, la tension est 20/9.

Ces chiffres sont peu différents, mais, comme on le voit, c'est le membre opéré qui donne la moins bonne indication.

L'exploration capillaroscopique confirme les résultats fournis, et par l'examen clinique, et par l'étude de la tension artérielle et de la capacité.

On voit en effet que la circulation cutanée est bonne des deux côtés à la cuisse, et un peu moins bonne aux deux jambes, sans différence marquée d'un membre à l'autre ; par contre, aux pieds, les vaisseaux cutanés ne disparaissent guère qu'à l'endroit même des lésions en évolution, tandis que du côté gauche (opéré) la suppression des vaisseaux cutanés, et, partant, la suppression de toute circulation visible, s'étend beaucoup plus loin autour des lésions.

On institue un traitement par l'air chaud et par des pansements, et l'on obtient la cicatrisation après quelques semaines de traitement.

Les ulcérations sont réapparues quelques mois après que ce malade eût quitté l'hôpital (fin de l'année 1923), il entre alors dans d'autres hôpitaux et passe successivement dans plusieurs services hospitaliers.

Les renseignements sur les traitements effectués dans ces services hospitaliers m'ont été donnés par le malade que je suis arrivé à rejoindre, pendant l'automne 1925, dans un service de médecine où il était en traitement. On avait, dans ces services, procédé à l'amputation de l'orteil droit ulcéré, du troisième orteil gauche, et à une réamputation du gros orteil gauche.

A la suite de cette amputation, et parce que la cicatrisation se faisait mal, on institua un traitement par la diathermie ; celui-ci ayant fait saigner la cicatrice, le

chirurgien qui le traitait fit arrêter le traitement (1). La cicatrisation s'effectua ultérieurement. Au moment où je vois le malade dans un service de médecine où il est entré, les lésions restent cicatrisées, mais il est apparu une ulcération sur le deuxième orteil droit ; l'examen des vaisseaux (oscillomètre, plethysmomètre, capillaroscopie) montre que les troncs principaux sont et restent normaux, que les troubles de la circulation cutanée se sont accentués au pied et à la jambe et l'examen capillaroscopique montre qu'il existe une stase sanguine capillaire par spasme ou oblitération des artériolules.

Fait important, et que j'ai constaté lors de mon dernier examen (septembre 1925), l'examen capillaroscopique des membres supérieurs montre l'évidence de troubles circulatoires fort importants des extrémités, se traduisant par une réduction circulatoire fort importante avec stase veineuse capillaire. Depuis plusieurs mois, le malade dit éprouver dans ses mains des troubles analogues à ceux qu'il avait ressentis au début de l'évolution des troubles apparus dans les membres inférieurs. Tout porte donc à penser que, chez ce malade, il existe un état morbide analogue à la maladie de Raynaud et causé, soit par un spasme (peu probable), soit par une artériolulite vraisemblablement spécifique. C'est dans ce sens qu'il faut, semble-t-il, orienter le traitement (2).

« J'ai rapporté cette observation très en détail, car elle est intéressante à plus d'un titre : 1° tout d'abord parce que le malade a pu être examiné complètement à plusieurs reprises pendant les deux ans et demi qui suivent l'opération ; 2° parce que les examens très complets qui ont pu être effectués démontrent dans

(1) De toute évidence ceci indiquait, au contraire, l'effet bien-faisant de la dermatië.

(2) Depuis la rédaction de cette observation, on a, sur mes indications, fait, à ce malade, un traitement par la diathermie: les résultats ont été excellents.

ce cas où, *à priori*, on devait penser à l'efficacité de la sympathectomie (puisque'il n'existait aucune lésion oblitérante des troncs principaux), l'effet nul de cette opération. »

OBSERVATION XI

F..., femme, 52 ans. Entre à l'hôpital en avril 1922, pour un vaste ulcère de jambe gauche, face interne, antérieure, et, en partie, face externe, cet ulcère suppure abondamment.

Varices remarquées aux deux jambes à partir de l'âge de 36 ans.

À l'âge de 40 ans, apparition d'un ulcère à la jambe gauche ; depuis l'âge de 48 ans, l'ulcère atteint de grandes dimensions et saigne abondamment à de nombreuses reprises.

Traitée à plusieurs reprises par des pansements divers sans résultat important (cicatrisation partielle temporaire).

En 1920, à l'hôpital Saint-Louis, l'ulcère étant plus petit qu'actuellement, on pratique des *greffes d'Ollier Thiersch*, la malade reste huit mois à l'hôpital et l'ulcère se ferme partiellement.

Depuis la sortie de l'hôpital Saint-Louis, l'ulcère augmente.

Actuellement, vaste ulcère détergé depuis l'entrée dans le service par des pansements secs et des lavages, l'ulcère bourgeonne même légèrement ; sa superficie est de 21.000 millimètres carrés. La jambe, au pourtour et au-dessous des lésions, a un aspect blafard : pigmentation autour de l'ulcère ; la température locale de la jambe est plus basse que du côté sain ; le pied, très froid, est le siège d'un trophodème sclérodermique et d'une hyperhydrose considérable. Le membre est le siège de phénomènes désagréables : fourmillements, élancements, tenaillements (cuisse et pied). L'amplitude oscillatoire est comprise entre 3 et 4 divisions

du Pachon. Opération le 27 avril 1922, *Sympathectomie périfémorale*. Contraction annulaire très nette de l'artère ; réaction de vasodilatation périphérique qui se manifeste dès la 5^e heure après la sympathectomie et qui atteint son maximum à la 24^e heure. Vingt-quatre heures après l'opération, pied plus colore, genou nettement plus colore ; l'œdème du pied a disparu, la peau est sèche ; la température locale est, du côté opéré, nettement supérieure à celle du côté non opéré (pied et genou).

Après cinq minutes de compression concentrique circulaire par le manchon pneumatique de l'oscillomètre, l'aspect en aval du manchon, notamment celui du pied, est identique à celui des mêmes régions avant l'opération ; l'aspect est blafard et grisâtre ; la température s'abaisse, les sudations et œdèmes locaux se reproduisent identiques à ceux que l'on observait dans les mêmes régions 48 heures avant, c'est-à-dire avant la sympathectomie ; les stations debout provoquent également la réapparition de ces troubles.

La cicatrisation s'amorce et progresse rapidement (voir courbe, page 132) d'abord très vite, puis plus lentement : dans les trois premiers jours, il passe de 21.000 millimètres carrés à 13.500 millimètres carrés ; dans les huit jours suivants, il passe de 13.500 à 10.200 ; dans les huit jours suivants, de 10.200 à 8.500 ; dans les neuf jours suivants, de 8.500 à 6.600 ; dans les 32 jours suivants, de 6.600 à 4.800. A ce moment, et pour hâter la cicatrisation, on décide de faire une nouvelle sympathectomie. Celle-ci est pratiquée le 1^{er} juillet 1922, c'est-à-dire 65 jours après la première, l'ulcère ayant, à cette date, une superficie de 4.800 millimètres carrés.

Sympathectomie périfémorale immédiatement en aval de la précédente.

Réactions opératoires analogues à celles de la première opération et accentuation très nette de la cicatrisation ; en neuf jours, l'ulcère passe de 4.700 à 3.600 (alors qu'en suivant la ligne générale de la cicatrisation provoquée par

la première intervention, il n'aurait pas pu être inférieur à 4.400 millimètres carrés); dans les 12 jours suivants, l'ulcère passe de 3.600 à 2.650 (au lieu de 4.000, surface probable d'après la courbe); puis la cicatrisation se ralentit fortement; dans les 18 jours suivants, l'ulcère passe de 2.650 à 2.000.

A partir de ce moment (au milieu d'août), l'ulcère ne bouge pas sensiblement pendant quelques jours, puis s'accroît: un mois après, le 24 septembre, il mesure 2.800 millimètres carrés (accroissement de 800 millimètres carrés); le 9 novembre, il mesure 6.000 millimètres carrés.

On décide alors de pratiquer une *troisième sympathectomie*. Celle-ci est faite immédiatement en aval de la précédente (et un peu sur la même zone) le 16 novembre 1922. L'ulcère mesure à ce moment 6.300 millimètres carrés. Réaction très nette de l'artère à la dénudation (contraction annulaire) réaction oscillométrique très nette.

	Maxima	Minima	Amplitude maxima
La veille et l'avant-veille de l'intervention	18	12 1/2	6/7
Immédiatement avant l'opération	18	13	5/6
Pendant le réveil de l'anesthésie	14	9 1/2	1 1/2 2
Six heures après l'intervention	15	9 1/2	4
Vingt-quatre heures après l'intervention	18	9 1/2	7
Quarante-huit heures après l'intervention	18 1/2	11 8	7 5
(chiffres extrêmes des mesures)			
Le quatrième jour après l'intervention	16 1/2	9	4

A l'accroissement de l'ulcère, se substitue un processus

de cicatrisation rapide. Le 18 novembre, soit deux jours après la sympathectomie, l'ulcère est passé de 6.300 millimètres carrés à 5.800 ; le 10 novembre, il est à 5.550 ; le 22 novembre, à 5.300 ; le 26 novembre, à 4.900 ; le 29 novembre, à 4.400 ; le 8 décembre, à 3.500 : dans les jours suivants, la cicatrisation devient plus lente : le 20 décembre, l'ulcère mesure 3.000 ; le 9 janvier, il mesure 2.800.

A ce moment, on substitue aux pansements au sérum physiologique des pansements au tulle gras, qui avaient donné de bons résultats dans un ulcère (non opéré) traité simultanément. La cicatrisation s'accélère alors dans les jours suivants. Le 23 janvier, l'ulcère mesure 2.400 (au lieu de 2.700, chiffre probable d'après la courbe). On tente alors, pour hâter la cicatrisation, une *résection du nerf saphène*, qui est pratiquée le 25 janvier.

Cette résection du nerf saphène entraîne des modifications vasomotrices périphériques, comparables, bien que moins intenses, à celles déterminées par la sympathectomie (voir courbes, pages 131 et 132 .

Par suite des conditions opératoires, on avait été amené à supprimer le pansement au tulle gras dans les jours qui précèdent l'opération et on note le 2 février, soit 12 jours après l'opération, que l'ulcère a légèrement augmenté ; il est à 2.600 millimètres carrés ; une reprise de tulle gras amène une reprise du processus de cicatrisation ; le 8 février, l'ulcère est à 2.100. Le 14 février, on supprime le tulle gras (la provision dont on disposait étant épuisée), l'ulcère reste alors stationnaire pendant quelques jours (il est le 17 février à 2.100), puis s'accroît et atteint 2.950 le 5 mars. A partir de ce moment, l'ulcère ne se modifie plus guère pendant un mois, malgré la reprise du tulle gras ; après une période initiale de cicatrisation qui amène l'ulcère le 14 mars, à 2.800 ; l'ulcère s'accroît à nouveau et atteint 3.000 millimètres carrés le 11 avril.

A ce moment, on fait des pansements à l'ambrine et le 12 mai on constate que la superficie de l'ulcère est de 2.250.

Malgré tous les traitements employés, on n'arrive pas à un meilleur résultat. On assiste à des alternatives d'accroissement et de réduction de l'ulcère et la malade quitte l'hôpital, plus d'un an après son entrée, avec des ulcères non cicatrisés.

« En résumé, dans cette observation, que nous reproduisons avec tout le détail possible par suite de son particulier intérêt, nous voyons qu'un ulcère rebelle et récidivant, amélioré à plusieurs reprises par des traitements divers (pansements, greffes), a résisté à trois sympathectomies itératives et une résection du nerf saphène. Ces interventions donnant, comme les traitements précédents, des améliorations temporaires.

OBSERVATION XII

Ulçère chez une femme de 60 ans, ayant des varices peu marquées, et chez laquelle une *résection du nerf saphène* avait, antérieurement, amené un début de cicatrisation. On pratique *deux sympathectomies itératives* à 1 mois 1/2 d'intervalle, qui déterminent la cicatrisation. Cette malade a récidivé au bout de 1 an 1/2.

OBSERVATION XIII

Sympathectomie périfémorale chez une homme de 58 ans atteint de sphacèle du gros orteil par artérite oblitérante. Signes de vasodilatation pendant quatre jours.

Après une amélioration (d'une durée maximum de cinq jours) des troubles subjectifs, sans modification de la lésion sphacélique, l'état antérieur se reproduit.

OBSERVATION XIV

Petit ulcère de moignon chez un amputé de cuisse (plaie de guerre), ulcère remontant à quelques semaines et provoqué par l'appareil de prothèse. *Sympathectomie périfémorale*. Cicatrisation rapide. Malade non revu.

« Je crois qu'il n'y a rien d'excessif à résumer de la manière suivante les résultats de ces observations :

« Trois observations sont à éliminer, car des opérations multiples ont été pratiquées (Observ. I, XI et XII); d'ailleurs, dans ces trois observations, on enregistre des effets temporaires de la sympathectomie qui, dans au moins deux de ces trois observations, ne sont pas supérieurs aux résultats fournis par d'autres méthodes.

« Quatre sympathectomies ont eu des résultats nuls ou peu convaincants au point de vue des résultats temporaires, franchement nuls au point de vue des résultats éloignés (Observ. III, VIII, X, XIII).

« Parmi les malades qui se rapportent à ces quatre observations, trois étaient atteints de troubles trophiques par défaut d'irrigation sanguine, un était atteint d'ulcère vraisemblablement syphilitique.

« Une sympathectomie a entraîné une aggravation dans une artérite oblitérante (Observ. VII).

« Trois malades n'ont pas été revus (Observ. IV, V, XIV); ils avaient cicatrisé assez rapidement, mais tout porte à penser que, dans une partie au moins de ces cas, la récédive a dû se produire rapidement, car les troubles satellites de ceux de l'ulcération avaient réapparu peu de jours après la sympathectomie.

« Enfin trois malades ont récidivé (Observ. II, VI, IX) après six mois, un an et un an et demi.

« En somme, dans ces 14 observations, on enregistre des résultats immédiats temporaires parfois discutables, et aucun bon résultat à distance.

« Notons, en outre, deux faits de perforation opératoire de l'artère (sans suites particulières et traitées par la ligature).

« Nous avons, d'autre part, au cours de conversations, demandé à divers chirurgiens, leur impression et leurs résultats sur la sympathectomie appliquée au traitement des troubles trophiques.

« Le Docteur O... professeur agrégé, nous a dit avoir pratiqué la sympathectomie dans cinq cas de troubles trophiques du pied par artérite oblitérante et n'en avoir eu que de mauvais résultats.

« Le Docteur D... a pratiqué cinq sympathectomies chez des adolescents pour des ulcères de paralysie infantile ; ses résultats ont été nuls, car après une période de vaso-dilatation et de cicatrisation de quelques jours, la récurrence s'est produite.

« Le Docteur B... a pratiqué cinq sympathectomies pour des troubles trophiques ulcéreux du membre inférieur; après une phase d'amélioration qui fut de courte durée, l'état antérieur s'est reproduit.

« Le Docteur B..., chirurgien des hôpitaux de Paris, a opéré deux ulcères variqueux et un ulcère trophique du pied. Dans ces trois cas, après une cicatrisation rapide, la récurrence s'est produite très peu de temps

après la sortie de l'hôpital. B... a donc abandonné cette méthode opératoire.

« Dans aucun de ces 18 cas, on n'a eu à déplorer d'accident important. Mais l'un de ces chirurgiens nous a dit avoir assisté à deux perforations opératoires de l'artère fémorale au cours de sympathectomies pratiquées par deux chirurgiens des hôpitaux de Paris; ces deux perforations n'ont eu d'ailleurs, aucune suite grave. »

Dans ce troisième groupe de faits, nous réunissons donc 32 observations homogènes et deux observations de perforations qui, étant isolées, ne peuvent, en toute impartialité, être confondues en une même statistique avec celles qui figurent dans ce groupe.

Si nous résumons les faits cliniques de ces 32 observations, nous voyons qu'*aucun résultat durable* ne peut être enregistré et même, qu'après discussion serrée, objective, impartiale et minutieuse des faits, il ne reste, bien que l'effet cicatrisant de l'opération ait été certain, que des doutes au sujet d'une supériorité quelconque de cette intervention sur d'autres méthodes de traitement des troubles trophiques ulcéreux.

Le nombre suffisant de faits ainsi recueillis dans ce troisième groupe d'observations, nous montre, autre constatation qui a sa valeur, que si l'on va chercher sa documentation dans des observations qui n'ont pas été publiées, on trouve que les résultats sont toujours beaucoup moins bons que dans les observations extraites de diverses publications. C'est là un fait très général, dont on trouve sans cesse la confirmation

quand on analyse les bilans opératoires ; c'est d'ailleurs là un fait aisément compréhensible, mais c'est là une observation qu'il est nécessaire de faire, car elle commande, par voie de conséquence, d'atténuer toujours un peu l'importance des succès opératoires dans les statistiques publiées.

L'analyse des faits que nous avons groupés dans les trois catégories d'observations, confirme cette manière de voir, et il est incontestable, en effet, que les résultats sont beaucoup moins bons dans l'ordre progressif des groupes I. II, III des observations recueillies.

CHAPITRE V

Etude analytique des effets de la Sympathectomie

Au début de cette étude nous avons dit qu'il est d'importance primordiale de distinguer, parmi les modifications qui se produisent dans l'organisme, et tout particulièrement dans le membre opéré, à la suite de la sympathectomie : 1° les *effets précoces ou immédiats* (ceux qui surviennent dans les premiers jours qui succèdent à l'opération); 2° les *effets secondaires, tardifs ou éloignés* (ceux dont on peut noter la persistance plusieurs mois après l'opération). Pour juger de ces effets immédiats et éloignés, il nous fallait une importante documentation; c'est pourquoi nous avons tout d'abord reproduit les observations qui constituent la masse principale des faits de notre documentation.

Nous ajouterons, aux faits précédemment indiqués, toute une série de documents extrêmement démonstratifs et que nous devons à l'obligeance de A.-C. Guillaume, qui a bien voulu nous les confier.

A.-C. Guillaume, qui a fait, voici quelques années (1920 à 1923), une étude extrêmement minutieuse,

aussi scientifique que précise, des effets de la sympathectomie, a bien voulu, en effet, nous communiquer ses documents et ses protocoles d'expériences et d'observations (coupes histologiques, graphiques de cicatrisation, courbes d'enregistrement de l'ondée sanguine avant, pendant et après l'opération, courbes de pression artérielle et de l'index oscillatoire avant, après et à distance de l'opération, courbes thermiques, observations capillaroscopiques). Nous ne croyons pas qu'il existe, ailleurs, à ce titre, des observations aussi complètes, aussi précises, aussi physiologiques somme toute, que celles que nous reproduisons ici, en rapportant ces faits d'observations étudiés au moyen de méthodes aussi précises.

Effets immédiats de la Sympathectomie

Le premier de tous les effets apparents de la dénudation artérielle a été bien mis en évidence par Leriche et Heitz : c'est un *spasme de l'artère* au point même où on effectue cette dénudation, spasme qui réduit le calibre de l'artère, de telle sorte que celui-ci devient les trois quarts et même la moitié, parfois même, semble-t-il, le tiers, du calibre initial ; il est préférable, à notre avis, de désigner, avec Guillaume, ce phénomène sous le nom de *contraction annulaire segmentaire localisée de l'artère dénudée*.

Ce phénomène, qui commence avec la dénudation, atteint son maximum quand celle-ci est terminée ; il reste inchangé au moment où l'on referme les plaies

musculaires et où, par conséquent, l'artère cesse d'être visible.

Leriche et Heitz considèrent ce phénomène comme caractéristique d'une sympathectomie bien exécutée. En fait, comme nous le verrons en étudiant la physio-

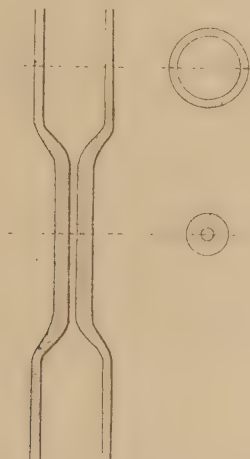


FIG. 4. — La contraction artérielle annulaire segmentaire localisée.

pathologie de la dénudation artérielle, ce phénomène peut manquer ou même être remplacé par une augmentation de calibre de l'artère dont la paroi devient flasque, atone, flottante en quelque sorte (Guillaume), comme si, au lieu de se contracter, le vaisseau se relâchait.

Ce phénomène de la *contraction annulaire artérielle* s'observe dans la majorité des cas de sympathectomie; un bon nombre d'auteurs le signalent dans les observations que nous avons analysées dans le présent travail, et l'on peut dire que parmi celles où il

n'est pas fait mention de ce phénomène, la grande majorité d'entre elles a évidemment trait, soit à des cas dans lesquels l'observation du phénomène en question n'a pas été recherchée par les opérateurs, soit à des observations dans lesquelles ils ont omis d'en rappeler l'existence.

Il est pourtant des cas, beaucoup moins nombreux que les précédents, où, de toute évidence, et à l'observation la plus attentive, on ne trouve aucune trace d'une pareille contraction annulaire. Nous verrons, ultérieurement, l'explication de ces phénomènes, comme de ceux dans lesquels l'artère se relâche.

Dans la très grande majorité des observations, également, les auteurs signalent, dès le lendemain de la dénudation artérielle, des *modifications circulatoires, thermiques*, et de *nutrition tissulaire*, dans le membre opéré.

La *température* qui, très souvent, était, dans le membre inférieur, antérieurement à l'opération, plus basse du côté malade que du côté opposé, s'élève et devient égale ou supérieure à celle du côté opéré.

La *couleur de la peau* du membre change également; de pâle, blafarde, grisâtre ou violacée, qu'elle était, elle devient rose vif, comme la peau d'une région enflammée, atteinte de lymphangite par exemple.

La *nutrition tissulaire* se modifie également dans la plupart des cas : la coloration anormale des téguments (pigmentations) qui existe en général au pourtour des ulcères, revient à une coloration assez voi-

sine de celle des téguments du reste du membre ; les sueurs locales se modifient et les tissus de la plaie changent d'aspect; de grisâtres, sanieux, couverts de croûtes ou d'amas puriformes qu'ils étaient, ces tissus se nettoient, se détergent, bourgeonnent et deviennent vivaces, rosés, et de bon aspect.

En général, également, la *cicatrisation* s'amorce ou

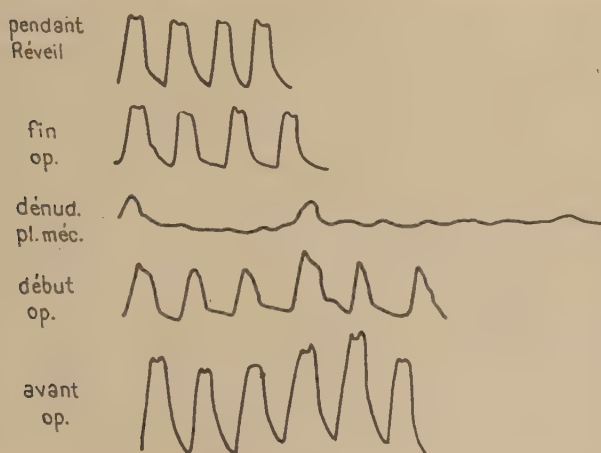


FIG. 5. — Le tracé sphygmographique au cours de la sympathectomie dans le membre opéré en aval du siège de l'opération. Etudier ces graphiques de bas en haut et de gauche à droite.

s'accélère dès ce moment, et cette accélération des processus de cicatrisation persiste un temps plus ou moins long, aboutissant ou non au comblement de la plaie, à son épidermisation et à sa réparation.

Phénomènes immédiats

Comme l'indique la figure 5 qui reproduit différentes phases d'une des courbes d'enregistrement du

pouls en aval de la dénudation artérielle, et au cours de l'intervention, on voit que l'indice oscillométrique s'abaisse dès le début de l'opération, avant même que l'on touche à l'artère. Ce phénomène s'observe sur toutes les courbes (voir figures V et VI, et planches) enregistrées par Guillaume, et celui-ci l'attribue

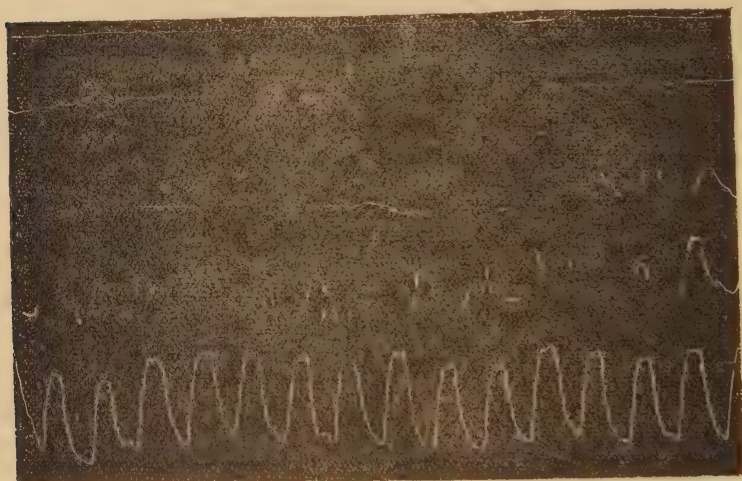


FIG. 6. — Fragment d'un tracé sphygmographique en aval du point de dénudation. Etudier ce tracé de bas en haut et de gauche à droite. Les quatre tracés (de bas en haut) indiquent respectivement : 1°) l'onde après le début de l'anesthésie et avant l'opération ; 2°) l'onde au début de l'opération et avant toute atteinte de l'artère et de sa gaine ; 3°) et 4°) l'onde pendant la dénudation (la suppression quasi totale de l'onde est due vraisemblablement au fait que l'artère est soulevée sur une sonde pendant la dénudation).

provoquée par l'incision de la peau et l'ouverture des gaines musculaires ; ce phénomène, qui reste d'ailleurs indépendant de l'anesthésie, se retrouve sur des graphiques d'opérations dans lesquelles on ne touche pas à la gaine vasculaire ; c'est une des modalités de ces

réflexes sensitivo-organo-végétatifs sur lesquels Guillaume a insisté, et dont il a indiqué les particularités dans divers travaux antérieurs ⁽¹⁾. Abstraction faite des phénomènes purement mécaniques (qui suppriment plus ou moins totalement la pulsation) et qui se produisent quand on soulève, pour dénuder la gaine, le vaisseau sur la sonde ou sur l'écarteur, les actes opératoires suivants n'altèrent plus sensiblement les phénomènes vaso-moteurs à distance.

Il en est autrement dans les cas où la dénudation de l'artère provoque une violente contraction de celle-ci. contraction qui aboutit à réduire presque à rien la lumière du vaisseau.

L'examen des courbes enregistrées montre bien qu'au cours de la sympathectomie, il se produit, au point de vue vaso-moteur, deux ordres différents de phénomènes :

1° *Une contraction réflexe indépendante de l'atteinte de l'artère et de sa gaine, et qui semble n'être autre chose qu'un phénomène réflexe à l'incision et à la dilacération des plans cutanés, sous-cutanés et musculaires;*

2° *Une contraction annulaire de l'artère, purement locale, indépendante de la précédente, et qui, elle, ne se produit que lorsqu'on atteint la gaine propre de*

(1) A. C. Guillaume : 1° les réflexes oculo-cardiaques et les réflexes sympathiques. *Presse médicale*, 1920.

2° Recherches sur les réflexes de la vie organo-végétative. XV^e Congrès Français de Médecine, Paris 1922, et T. II des *Comptes Rendus*.

3° Vagotonies. Sympathicotones. Neurotonies. 1 vol. Masson. Paris 1925. Chapitre VI, page 109.

l'artère. Ce deuxième phénomène peut manquer, tandis que le premier n'a pas manqué dans la série de courbes enregistrées.

L'une et l'autre modifications artérielles (l'une ayant évidemment pour siège les troncs principaux des vaisseaux de jambe, l'autre l'artère au point de la dénudation), superposent leurs effets, ce qui a pour résultat de réduire l'amplitude de l'index oscillométrique.

Mais comme le phénomène de contraction des artères de jambe précède dans le temps la contraction annulaire de l'artère au siège de la dénudation, comme ce phénomène se produit alors que la contraction annulaire manque ; comme, d'autre part, il s'agit là d'un phénomène réflexe dont on retrouve l'existence dans des actes opératoires qui ne portent pas sur les vaisseaux, on est en droit de penser que telle est bien l'interprétation que l'on peut donner de ces constatations.

Le plus souvent, la réduction constatée de l'index est, à elle seule, insuffisante pour expliquer la réduction de l'irrigation sanguine cutanée qui se produit à la fin de la sympathectomie, réduction qui apparaît évidente à la capillaroscopie, comme l'a constaté A.-C. Guillaume. Il faut admettre, ce qui est d'ailleurs logique et conforme aux constatations qui ont été effectuées par A.-C. Guillaume dans certains états vasomoteurs, qu'il se produit, en plus de la contraction des troncs des artères de jambe, une contraction assez énergique des branches de division des troncs

principaux et des artériolules. Ce phénomène est analogue à celui que l'on observe quand on immerge le membre dans un bain froid; analogue, également, aux crises de spasme artériolique qui s'observent spontanément et s'accompagnent de microsphygmie.

C'est là l'interprétation que donne A.-C. Guillaume de ces faits qui, par suite de la précision des observations effectuées, des moyens mis en œuvre pour les déceler et les enregistrer, constituent l'une des plus belles parmi les expériences physiologiques faites au cours de la sympathectomie, puisqu'elle a été observée sur l'homme, avec des moyens identiques aux méthodes les plus perfectionnées de la physiologie expérimentale faite sur l'animal. Il faudrait, ajoute Guillaume, pour compléter ces observations, enregistrer parallèlement les phénomènes qui se produisent, au cours d'une sympathectomie, dans le membre symétrique du membre opéré, et même dans les membres homologues de l'autre ceinture segmentaire.

Il apparaît, en tous cas, comme absolument évident, quand on analyse de près les faits observés, que la dénudation de l'artère ne limite pas ses effets aux seuls territoires situés en aval du point sympathectomisé; nous verrons plus loin les faits relatifs à l'observation des lésions bilatérales dans des cas où la sympathectomie a été unilatérale; il y a plus, et il faut, avec Guillaume, souligner l'importance des modifications qui s'observent dans la *pression sanguine générale* au cours de la sympathectomie.

Pendant cette opération, les méthodes d'enregis-

tremement graphique de la pression sanguine ont montré à Guillaume l'existence d'une chute de la pression sanguine générale. Cette réaction hypotensive n'est pas liée à l'anesthésie, car elle n'apparaît nette qu'au moment où l'on procède à l'acte opératoire proprement dit. En effet, le malade étant endormi depuis un moment, et sa pression n'étant pas sensiblement altérée, on note que la chute de pression se produit à partir du moment où l'on ouvre la gaine du paquet vasculo-nerveux, et qu'elle va s'accroissant à mesure que l'on incise la gaine propre du vaisseau et qu'on procède à son ablation.

Dans certaines observations de Guillaume, la tension sanguine générale s'est ainsi abaissée de 3 à 4 centimètres de mercure.

Nous voyons, par exemple, que dans un cas, la pression qui était de 16/11, s'est abaissée à 13/7 à la fin de la décortication artérielle.

Dans un autre cas, chez une malade ayant subi déjà plusieurs narcoses, et chez laquelle l'idée d'une opération n'était plus une nouveauté (facteur psychique amorti), nous voyons, pour ce qui est de la pression sanguine, les phénomènes suivants :

	Maxima	Minima	Amplitude maxima
La veille de l'opération.....	18	12 1/2	6
Immédiatement avant l'opération et l'anesthésie	18	12 1/2	6
Sous anesthésie avant toute incision	18	12 1/2	5.6

Découverte et libération pénibles (1/2 heure) de l'artère (adhé- rences)	16	10 1/2	5
Pendant la dénudation périarté- rielle proprement dite (10 min).	12	6 1/2	Pas indiquée.
Pendant le réveil de l'anesthésie (quelques minutes après la fin de l'opération)	14	9 1/2	3 1/2
6 heures après l'opération.....	15	9 1/2	3 1/2 4

Ces chiffres montrent bien que la libération de l'artère et sa dénudation influent fortement sur la pression sanguine pour l'abaisser. Nous en donnerons l'explication en étudiant la physiologie pathologique.

L'étude de ces phénomènes vasomoteurs, soit locaux, soit à distance (dans l'espace), produits par l'ensemble des manœuvres opératoires qui ont pour but la découverte de l'artère et sa dénudation, ne doit pas se borner à la constatation des phénomènes immédiats. Elle doit, également, s'appliquer à reconnaître le sens, l'étendue, l'amplitude, la durée des modifications vasomotrices qui succèdent à cette phase initiale de réduction circulatoire périphérique par spasme artériel.

Phénomènes précoces secondaires

Tous les auteurs qui se sont occupés de la sympathectomie ont noté qu'après dénudation de l'artère, il se produit, dans le membre opéré, une élévation thermique, une modification de couleur des téguments qui, de pâles, deviennent rosés ou rouges, une modification

des plaies, qui de sanieuses, atones, deviennent vivaces, rougissent, saignent et se comblent. Ceux des auteurs qui ont mesuré l'index oscillométrique ont noté, en outre, que cet état des téguments s'accompagne d'une élévation de l'index oscillométrique. On a donc conclu de ces constatations à l'existence d'une vasodilatation consécutive à la dénudation artérielle, et on l'a comparée et rapprochée de la vasodilatation qui fait suite à la section du sympathique cervical.

D'autres phénomènes s'observent : A.-C. Guillaume a, par exemple, voici plusieurs années, signalé les modifications des sueurs locales et de la pigmentation qui accompagnent le plus souvent les ulcères variqueux de jambe; depuis, plusieurs auteurs ont fait les mêmes constatations.

Nous reviendrons sur l'explication de ces phénomènes en étudiant la physiopathologie de la sympathectomie. Disons, pour le moment, que les modifications de la sécrétion sudorale et de l'index oscillométrique qui succèdent à la sympathectomie, ne sont que de courte durée, et complètement révolues, en général, en moins de deux semaines.

Comme l'indiquent les courbes de cicatrisation reproduites dans ce travail (voir figures 7 et 8, p. 124 et 13), et comme nous l'avons vu dans les observations reproduites précédemment (Observ. XI notamment), la rapidité de cette cicatrisation va en diminuant à mesure que l'on s'éloigne du jour de la sympathectomie.

Nous voyons, en effet, dans les observations et les

documents que Guillaume a bien voulu mettre à notre disposition, que cette vitesse de cicatrisation va en décroissant rapidement.

On peut, en effet, comme l'a fait Guillaume, établir une formule au moyen de laquelle il est facile de bien mettre en évidence ce phénomène : en divisant la réduction de superficie de l'ulcération (indiquée en centimètres carrés) dans un temps déterminé, cinq jours par exemple, par ce même temps (indiqué en jours), on obtient un chiffre qui peut être considéré comme représentant ce coefficient de cicatrisation.

La formule utilisable dans ce cas sera alors :

Coefficient de cicatrisation =

Surface précédente — Surface actuelle

Temps

ou :

$$C = \frac{X \text{ centimètres carrés}}{Y \text{ jours}}$$

Appliquons par exemple cette formule à la courbe de cicatrisation de l'observation I.

Nous voyons, en comptant de cinq jours en cinq jours, que le coefficient sera respectivement :

$$1^{\text{re}} \text{ période de 5 jours. } C = \frac{60 - 41}{5} = 3,8$$

$$2^{\text{e}} \text{ — — — — — } C = \frac{41 - 27}{5} = 2,8$$

3°	—	—	$C = \frac{27 - 21}{5} = 1,2$
4°	—	—	$C = \frac{21 - 12}{5} = 1,8$
5°	—	—	$C = \frac{12 - 4}{5} = 1,6$
6°	—	—	$C = \frac{4 - 0}{5} = 1$

Pour l'observation II, le même calcul donne les chiffres suivants représentatifs du coefficient de cicatrisation :

1 ^{re} période de 5 jours.			$C = \frac{50 - 37}{5} = 2,6$
2°	—	—	$C = \frac{37 - 27}{5} = 2$
3°	—	—	$C = \frac{27 - 19}{5} = 1,6$
4°	—	—	$C = \frac{19 - 13}{5} = 1,2$
5°	—	—	$C = \frac{13 - 11}{5} = 0,4$
6°	—	—	$C = \frac{11 - 10}{5} = 0,2$
7°	—	—	$C = \frac{10 - 9}{5} = 0,2$

8°	—	—	$C = \frac{9 - 6}{5} = 0,6$
9°	—	—	$C = \frac{6 - 5}{5} = 0,2$
10°	—	—	$C = \frac{5 - 3}{5} = 0,4$
11°	—	—	$C = \frac{1 - 1,5}{5} = 0,3$
12°	—	—	$C = \frac{1,5 - 1}{5} = 0,1$
13°	—	—	$C = \frac{1 - 0}{5} = 0,2$

Pour l'observation IV (période de 10 jours).

1 ^{re} période de 10 jours.			$C = \frac{90 - 72,5}{10} = 1,75$
2 ^e	—	—	$C = \frac{72,5 - 60}{10} = 1,25$
3 ^e	—	—	$C = \frac{60 - 50}{10} = 1,00$
4 ^e	—	—	$C = \frac{50 - 42}{10} = 0,8$
5 ^e	—	—	$C = \frac{42 - 36}{10} = 0,6$
6 ^e			$C = \frac{36 - 30}{10} = 0,6$

7 ^e	—	—	$C = \frac{30 - 28}{10} = 0,2$
8 ^e	—	—	$C = \frac{28 - 26,5}{10} = 0,15$
9 ^e	—	—	$C = \frac{26,5 - 24,5}{10} = 0,2$
10 ^e	—	—	$C = \frac{24,5 - 24,5}{10} = 0$

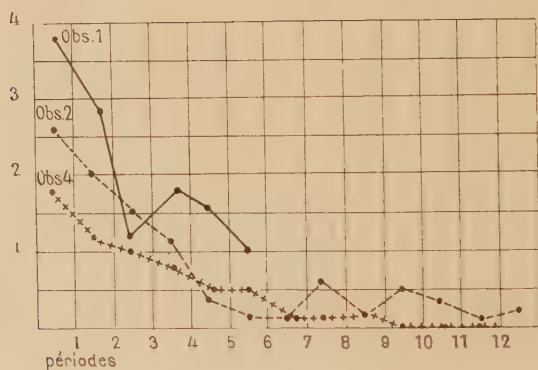


FIG. 7. — Courbes indiquant l'évolution du coefficient de cicatrization dans trois observations de sympathectomies pour ulcères de jambe. (Observations I. II. IV.).

Pour l'observation XI (période de 5 jours) :

$$1^{\text{re}} \text{ période de 5 jours. } C = \frac{210 - 124}{5} = 17,2$$

$$2^{\text{e}} \text{ — — — } C = \frac{124 - 108}{5} = 3,2$$

$$3^{\text{e}} \text{ — — — } C = \frac{108 - 94}{5} = 2,8$$

4°	—	—	$C = \frac{94 - 82}{5} = 2,4$
5°	—	—	$C = \frac{82 - 73}{5} = 1,8$
6°	—	—	$C = \frac{73 - 65}{5} = 1,6$
7°	—	—	$C = \frac{65 - 61}{5} = 0,8$
8°	—	—	$C = \frac{61 - 58}{5} = 0,6$
9°	—	—	$C = \frac{58 - 55,5}{5} = 0,5$
10°	—	—	$C = \frac{55,5 - 53}{5} = 0,5$
11°	—	—	$C = \frac{53 - 50,5}{5} = 0,5$
12°	—	—	$C = \frac{50,5 - 48}{5} = 0,5$

A cette époque, on pratique une deuxième sympathectomie.

$$13^{\circ} \text{ période (6 jours) } \dots C = \frac{48 - 45,5}{6} = 0,4^{(1)}$$

$$14^{\circ} \text{ période de 5 jours. } C = \frac{45,5 - 40}{5} = 1,1$$

(1) Le moment de l'opération est juste au milieu de cette période.

15°	—	—	$C = \frac{40 - 35}{5} = 1$
16°	—	—	$C = \frac{35 - 31}{5} = 0,8$
17°	—	—	$C = \frac{31 - 26}{5} = 1$
18°	—	—	$C = \frac{26 - 23,5}{5} = 0,5$
19°	—	—	$C = \frac{23,5 - 21}{5} = 0,5$
20°	—	—	$C = \frac{21 - 20,5}{5} = 0,1$
21°	—	—	$C = \frac{20,5 - 20}{5} = 0,1$
22°	—	—	$C = \frac{20 - 20}{5} = 0$
23°	—	—	$C = \frac{20 - 21}{5} = -0,2$
24°	—	—	$C = \frac{21 - 22}{5} = -0,2$
25°	—	—	$C = \frac{22 - 24}{5} = -0,4$

(1) Comme l'indiquent ces chiffres, à ce moment, la plaie au lieu de se cicatriser s'accroît.

26°	—	—	$C = \frac{24 - 25,5}{5} = - 0,3$
27°	—	—	$C = \frac{25,5 - 26,5}{5} = - 0,2$
28°	—	—	$C = \frac{26,5 - 28}{5} = - 0,3$
29°	—	—	$C = \frac{28 - 29,5}{5} = - 0,3$
30°	—	—	$C = \frac{29,5 - 31,5}{5} = - 0,4$
31°	—	—	$C = \frac{31,5 - 34}{5} = - 0,5$
32°	—	—	$C = \frac{34 - 37}{5} = - 0,6$
33°	—	—	$C = \frac{37 - 39,5}{5} = - 0,5$
34°	—	—	$C = \frac{39,5 - 43}{5} = - 0,7$
35°	—	—	$C = \frac{43 - 47}{5} = - 0,8$
36°	—	—	$C = \frac{47 - 50,5}{5} = - 0,7$

37°	—	—	$C = \frac{50,5 - 54,5}{5} = 0,8$
38°	—	—	$C = \frac{54,5 - 58}{5} = 0,7$
39°	—	—	$C = \frac{58 - 62}{5} = 0,8$

A ce moment, on pratique la troisième sympathectomie.

40 ^e période de 5 jours.			$C = \frac{62 - 57}{5} = 1^{(1)}$
41°	—	—	$C = \frac{57 - 53}{5} = 0,8$
42 ^e	—	—	$C = \frac{53 - 48,5}{5} = 0,9$
43 ^e	—	—	$C = \frac{48,5 - 40}{5} = 1,7$
44°	—	—	$C = \frac{40 - 35}{5} = 1$
45°	—	—	$C = \frac{35 - 33}{5} = 0,4$
46°	—	—	$C = \frac{33 - 31}{5} = 0,4$

(1) A ce moment la cicatrisation reprend.

$$47^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{31 - 30,5}{5} = 0,1$$

$$48^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{30,5 - 29,5}{5} = 0,2$$

$$49^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{29,5 - 28}{5} = 0,3$$

$$50^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{28 - 27,5}{5} = 0,1$$

On change le mode de pansement (tulle gras).

$$51^{\circ} \text{ période de 5 jours. } C = \frac{27,5 - 27}{5} = 0,1$$

$$52^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{27 - 26}{5} = 0,2$$

$$53^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{26 - 25}{5} = 0,2$$

On résèque le nerf saphène et on remet des pansements secs.

$$54^{\circ} \text{ période de 5 jours. } C = \frac{25 - 24,5}{5} = 0,1$$

$$55^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{24,5 - 25}{5} = -0,1$$

On reprend le tulle gras.

$$56^{\circ} \text{ période de 5 jours. } C = \frac{25 - 22}{5} = 0,6$$

$$57^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{22 - 21}{5} = 0,2$$

On supprime le tulle gras.

$$58^{\circ} \text{ période de 5 jours. } C = \frac{21 - 21,5}{5} = -0,1$$

$$59^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{21,5 - 23}{5} = -0,3$$

$$60^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{23 - 25}{5} = -0,4$$

$$61^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{25 - 28}{5} = -0,6$$

Reprise du tulle gras.

$$62^{\circ} \text{ période de 5 jours. } C = \frac{28 - 29}{5} = -0,2$$

$$63^{\circ} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad C = \frac{29 - 28}{5} = 0,2$$

A partir de cette période, stabilisation temporaire de la plaie.

Au point de vue de la durée de cet effet cicatrisant de la sympathectomie, on peut, en s'aidant de l'analyse des observations IV et XI (seules utilisables, puisque la cicatrisation totale n'a pas pu être obtenue)

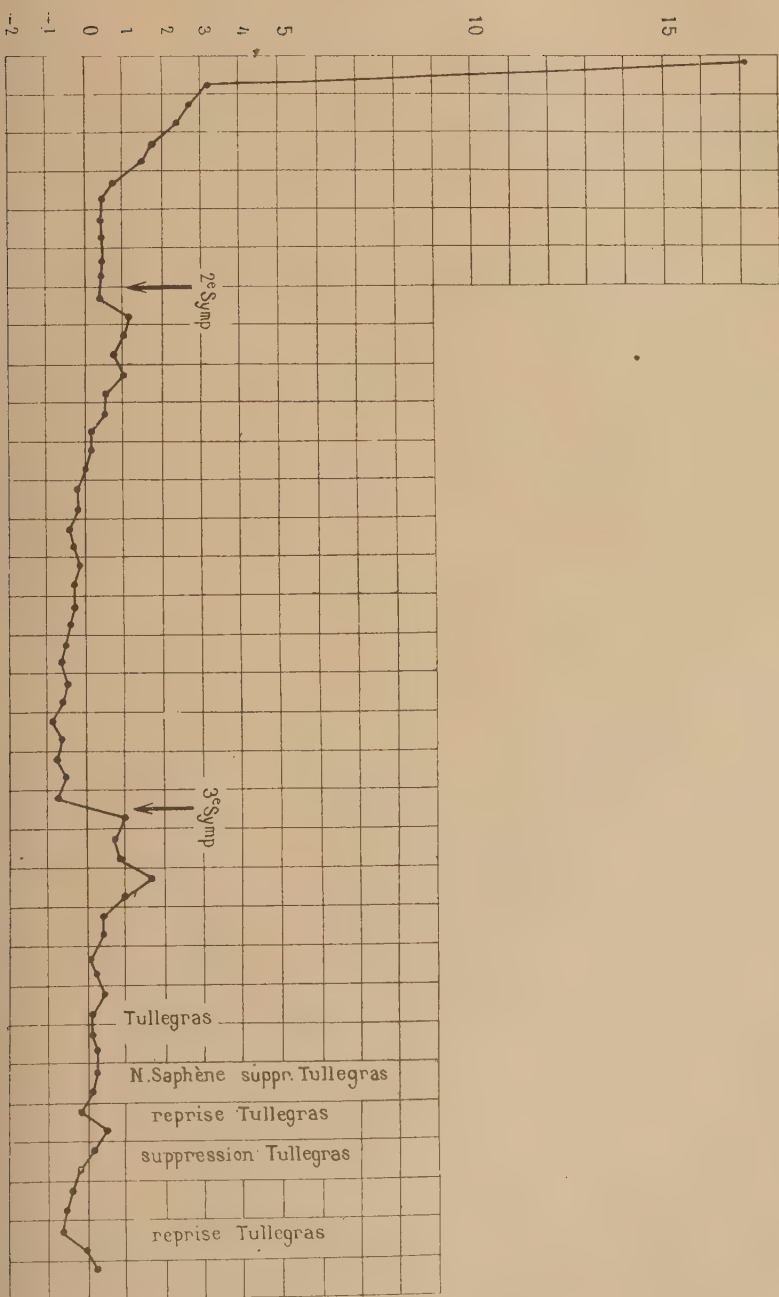


FIG. 8. — Courbe d'évolution du coefficient de cicatrization dans le cas de l'observation XI.

voir le moment où l'effet cicatrisant cesse d'agir.

En faisant l'analyse de ces faits, nous voyons que

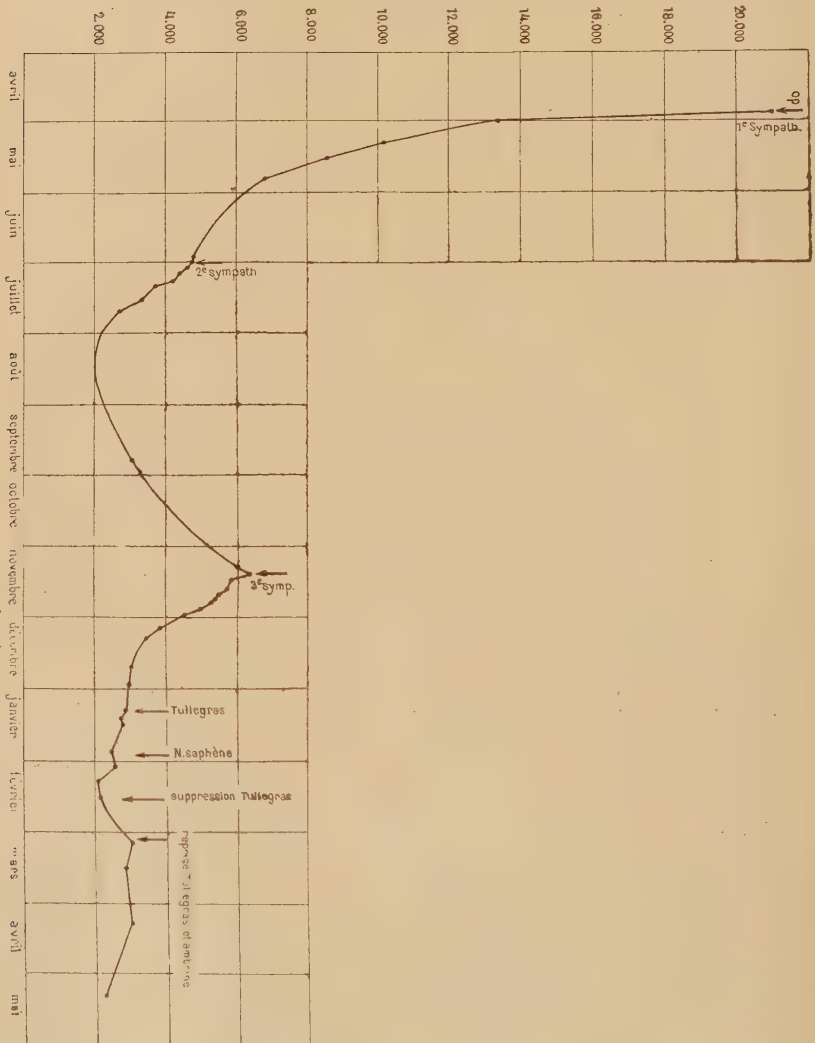


FIG. 9 — Courbe de cicatrization dans un cas de sympathectomies itératives.

les trois sympathectomies de l'observation XI ont eu un effet d'une durée respective de : 45, 45, 50 jours, et que la sympathectomie de l'observation IV a un effet de 45 jours.

Ces constatations sont trop peu nombreuses pour permettre une conclusion quelconque sur la durée de l'effet des sympathectomies ; mais ces constatations ont cependant le mérite d'être en accord avec nombre de faits d'observations qui montrent, vers la sixième semaine après l'opération, le retour à l'état antérieur des phénomènes douloureux et l'arrêt de toute amélioration.

Il est bon de noter, également, que, dans certaines des observations de Bardon et Mathey Cornat, on note également cet arrêt des effets de la sympathectomie à la sixième semaine.

Parfois, il est vrai, en particulier dans le cas de lésions oblitérantes artérielles ou des artérioles, cet effet de la sympathectomie est de beaucoup plus courte durée, et souvent alors se limite à trois ou quatre jours, ou moins encore.

Parfois même, on n'enregistre aucune modification transitoire. Et dans certains cas, enfin, au lieu de modifications transitoires favorables, on constate des signes d'aggravation des lésions à la suite de l'opération.

Les lésions bilatérales

Il est un fait qui doit être commenté, c'est le sui-

vant : en analysant un grand nombre d'observations publiées, on voit que, dans des cas de sympathectomie unilatérale pratiquée chez des malades porteurs d'ulcères bilatéraux, siégeant respectivement, par conséquent, sur l'un et l'autre membre inférieur, *la cicatrisation de l'ulcère du côté non opéré s'est produite en même temps que celle de l'ulcère siégeant sur le membre sympathectomisé.*

Parmi les faits que nous avons réunis dans ce travail, et qui entrent dans cette catégorie, relevons une observation de Zahradnický (ulcères chroniques variqueux de jambe), deux observations de Sladký relatives à des escharres bilatérales de décubitus chez des paraplégiques, une observation de Jedlieka (ulcères trophiques bilatéraux très anciens chez une paralytique), une observation de Tanacescu publiée par Petrescu (mal perforant plantaire bilatéral), une observation de Guillaume (ulcère de gelures) ; une observation de Bardon est à rapprocher des précédentes. Dans toutes les autres observations où la bilatéralité est signalée, observations de Bardon, observations de Cottalorda et Filippini des opérations ⁽¹⁾ ont été pratiquées simultanément des deux côtés (soit sympathectomies bilatérales, soit sympathectomie d'un côté et opérations de résection de certains nerfs de l'autre côté), et n'ont donc pas pour nous la même valeur conclusive.

Enfin, faits qui sont à rapprocher de ces cicatrisations bilatérales après intervention portant sur un seul

(1) Nous avons analysé et discuté ces faits page 82.

côté, il y a lieu de rappeler que, dans plusieurs observations, notamment des observations de Sladky et une observation de Leriche, des ulcérations de la fesse guérissent en même temps que les ulcères du membre inférieur, à la suite d'une sympathectomie faite sur la fémorale à la pointe du triangle de Scarpa.

Comment expliquer les phénomènes dont nous venons d'indiquer l'existence, sinon même la fréquence ?

Un fait est certain, c'est que la théorie proposée pour expliquer les effets de la dénudation artérielle par une modification de la vaso-motricité (vaso-paralysie par section des fibres vaso-constrictrices) en aval du point de résection de la gaine péri-artérielle (théorie de Jaboulay-Leriche-Brüning) est insoutenable dans ces cas.

Cette théorie, indépendamment des objections que l'on peut lui opposer pour d'autres raisons (et sur lesquelles nous reviendrons), ne peut expliquer comment des tissus qui sont, au point de vue irrigation, compris dans le territoire des branches de l'hypogastrique, peuvent être influencés, dans leur irrigation, par une destruction de fibres centrifuges cheminant dans la gaine de la fémorale commune ou de la fémorale superficielle.

Devant de tels faits, le choix s'impose entre l'une ou l'autre des propositions suivantes :

1° Ou ce que l'on admet sur la nature et le trajet des éléments nerveux contenus dans les gaines péri-artérielles est à peu près complètement faux, et, par

là même, la théorie qui justifie les opérations de sympathectomie et explique leurs résultats est fausse également ;

2° Ou bien cette théorie est exacte, et ces phénomènes de cicatrisation, observés dans les conditions précitées, et, partant, les divers effets attribués à la sympathectomie, sont indépendants de la destruction éventuelle des fibres de vaso-constriction et sont explicables par d'autres mécanismes que ceux que l'on rattache à la dénudation des vaisseaux; cette destruction de la gaine périvasculaire, qui n'a de raison d'être que comme seul moyen de créer une vaso-dilatation paralytique, cesse alors d'être indispensable et peut être remplacée par d'autres interventions.

Ces propositions doivent cependant être commentées et la discussion des faits va nous permettre de faire un choix entre elles.

Les faits de cicatrisation simultanée de plaies d'égale importance, situées, les unes à l'extrémité distale d'un des deux membres inférieurs, les autres à l'extrémité distale du membre inférieur opposé, d'autres enfin dans un territoire voisin, mais indépendant vasculairement des membres, et, en tous cas, dans une région située en amont de la sympathectomie vasculaire, ces faits, disons-nous, pourraient s'expliquer par le repos complet qui est la conséquence de l'opération de sympathectomie. Nous avons suffisamment insisté sur les conditions de ce repos absolu dans les suites opératoires pour qu'il nous soit inutile de revenir sur ces faits. Mais cette hypothèse,

qui apparaît comme pleinement suffisante pour expliquer la cicatrisation des ulcères bilatéraux, dans le cas où les membres sont doués de motilité (ulcères variqueux, etc...), ne peut s'appliquer aux faits, rapportés précédemment, de cicatrisation d'ulcérations chroniques rebelles chez des patients atteints de paraplégie. Il faudrait admettre, chez de tels patients, qu'à l'occasion de l'opération, la nature des soins généraux, d'importance primordiale dans la genèse et la cure des escharres et ulcères de décubitus, a changé, comme a pu changer le personnel infirmier de qui dépendent, avant tout, chez ces malades, la genèse et l'évolution de ces escharres. C'est là une deuxième hypothèse qui, bien que moins probable que la précédente, n'est pas à éliminer sans autre examen, et il est vraisemblable que ces facteurs interviennent, pour une part tout au moins, dans ces faits de cicatrisation en apparence paradoxale.

Mais d'autres hypothèses doivent être formulées ; elles se rattachent à cet ensemble de faits, sur lesquels nous insistons par ailleurs, et qui expliquent les effets de la sympathectomie, non plus par une vasodilatation paralytique consécutive à la destruction des nerfs vaso-constricteurs, mais bien par une action portant sur d'autres éléments nerveux que les vasomoteurs, et, tout particulièrement, *sur les fibres sensibles prolopathiques*.

Dans l'état actuel de nos connaissances, ces deux seules hypothèses semblent s'appliquer aux faits précités.

Dans l'un comme dans l'autre cas, cependant, l'importance, tant théorique que pratique, des notions relatives à la sympathectomie périvasculaire apparaît comme sensiblement réduite.

Effets éloignés de la Sympathectomie

Nous venons de voir que l'opération dénommée sympathectomie périartérielle avait des effets immédiats incontestables consistant, principalement, dans l'apparition, après une phase de vaso-constriction initiale de courte durée, d'une vaso-dilatation dans le membre opéré. On attribue à cette vaso-dilatation le réveil d'un processus de cicatrisation des ulcères trophiques qui, incontestablement, se manifeste, le plus souvent, après la dénudation artérielle; nous verrons, d'ailleurs, ce qu'il faut penser de cette hypothèse. On peut donc dire, dans l'ensemble, et sans préjuger du mécanisme de ces effets immédiats, qu'ils sont incontestables au cours de ces opérations.

Ces effets sont-ils durables ? En d'autres termes, peut-on, un certain nombre de semaines ou de mois après l'opération, reconnaître encore la présence des modifications qui leur sont imputables ?

Pour ce qui est des effets cicatrisants de ces opérations, les résultats à distance ne semblent pas fort encourageants.

Nous avons, dans le présent travail, groupé 346 faits homogènes de sympathectomie pour ulcères chroniques du membre inférieur, se rapportant à des

types cliniques et étiologiques différents d'ulcérations (ulcères variqueux, syphilitiques, sphacéliques, de moignons, etc...).

Si nous prenons en bloc ces faits, nous voyons, après discussion, qu'il est possible de résumer de la manière suivante les résultats obtenus :

— Cinq morts dans les suites opératoires immédiates (soit 1,4 %) ;

Dix aggravations ayant des conséquences graves (soit 3 %) ;

Cent quarante-cinq échecs d'emblée, ou récidives dans les suites opératoires (soit 42 %) ;

Quarante récidives rapides (soit 11,6 %) ;

Trente-quatre malades revus non récidivés (soit 10 %).

Le reste des observations (112 cas) est à éliminer, car les suites éloignées ne sont pas indiquées.

En définitive, du nombre, très important, de sympathectomies pour ulcérations chroniques du membre inférieur réunies dans ce travail, il ne reste que 34 cas, soit 1/10^e environ du nombre total des opérations, dans lesquels une cicatrisation à distance a été constatée.

Parmi ces 34 opérés, dont la consolidation de la cicatrisation a été vérifiée (cicatrisation maintenue et contrôlée), dix ont été revus du premier au sixième mois après l'opération, et le plus souvent au cours des premier et deuxième mois. Chez 9 malades, l'opération remontait à une époque comprise entre six mois

à un an. Chez 14 entre un an et deux ans. Et chez un seul de deux à trois ans.

Cette constatation appelle certains commentaires : En effet, nous l'avons vu, quand on étudie attentivement les observations de malades atteints d'ulcères chroniques du membre inférieur, on s'aperçoit que, prises en bloc, ces ulcérations ont, intrinsèquement, une évolution déroutante parce que paradoxale, et que cette évolution est faite de périodes successives d'accroissement, de rétrocession, en somme, de rechutes et d'améliorations qui semblent être indépendantes de toute thérapeutique, et liées à des influences extérieures et à un genre de vie non réglés par le traitement ou, peut-être, aux caractères propres de la maladie.

Nous devons donc, tout d'abord, comme n'ayant aucun caractère probant, éliminer complètement tous les faits dans lesquels la consolidation est inférieure à un an et surtout ceux inférieurs à six mois.

En analysant nos observations des premier, deuxième et troisième groupes, dans lesquelles la récurrence a été constatée lors d'un nouvel examen et la date de cette récurrence précisée, nous voyons que celle-ci s'est produite :

5 fois au cours du 1 ^{er} mois,			
4	.	—	2° —
1		—	3° —
2	—	—	4° —
1	—	—	5° —
5	—	—	6° —

2 fois au 10^e mois,

2 fois du 10^e au 12^e mois,

2 — 12^e — 18^e —

1 — 18^e — 24^e —

1 fois de 2 à 3 ans après l'opération.

C'est-à-dire que, dans les cas où la récurrence a été constatée, celle-ci s'est produite 18 fois (soit 72 %) dans les six premiers mois qui suivent l'opération ; 1 fois (soit 16 %) dans les six mois suivants ; 3 fois (soit 12 %) dans la deuxième année ; 1 fois (soit 4 %) dans la troisième année. Ceci nous démontre, à l'évidence, que des cicatrisations datant de moins de six mois n'ont aucune espèce de valeur quant aux résultats éloignés.

D'autre part, l'étude des observations des patients appartenant à ces catégories de malades atteints d'ulcères chroniques de jambe (à l'exception des faits de sphacèle), montre une évolution irrégulière, souvent capricieuse en apparence, et pendant laquelle les périodes de *rémission complète* sont souvent de plusieurs mois, et, dans certains cas, même, de plusieurs années. L'observation I de notre troisième groupe de faits (voir page 87) est, à ce point de vue, particulièrement démonstrative. Nous voyons, en effet, que l'ulcère s'est, à plusieurs reprises, cicatrisé, parfois sans aucun traitement, parfois à la suite d'un traitement. L'ulcère se ferme ainsi successivement à l'âge de 28 ans, à l'âge de 30 ans, à l'âge de 33 ans, à l'âge de 34 ans, à l'âge de 38 ans, à l'âge de 41 ans.

Ces cicatrisations sont suivies de périodes de guérison apparente qui persistent de quelques mois à deux et même quatre ans.

Les observations 22, 23, 26, 28, 64 du premier groupe de faits montrent également des rémissions prolongées pendant un temps souvent fort long.

En lisant attentivement les observations que nous avons rapportées, on trouve des faits de même nature. Nous voyons, en particulier, dans l'observation 25 du premier groupe, qu'une rémission de 25 ans avait été obtenue par une saphenectomie.

Devant de tels faits : *la fréquence des rémissions spontanées ou opératoires* (par d'autres méthodes que la sympathectomie) ; *la rareté des cas dans lesquels la consolidation éloignée est observée à la suite de la sympathectomie*, on est en droit de conclure, au point de vue des effets éloignés de cette opération, et du seul point de vue objectif, *que ceux-ci sont pour le moins douteux.*

C'est d'ailleurs un point sur lequel nous revenons dans une autre partie de notre étude.

CHAPITRE VI

Risques opératoires et accidents de la sympathectomie périvasculaire

Il semble, quand on lit la plupart des mémoires publiés sur la sympathectomie périartérielle, que cette opération ne comporte, pour le malade, aucun risque, en dehors de ceux, bien entendu, qui sont communs à toutes les interventions chirurgicales et qui résultent de l'anesthésie et des fautes d'asepsie toujours possibles.

En fait, quand on a analysé les observations publiées, on s'aperçoit que la sympathectomie périartérielle a donné lieu à des accidents graves et que l'on ne peut pas considérer cette opération comme étant nécessairement bénigne.

Les accidents de la sympathectomie

Sans vouloir rien exagérer et faire un tableau trop noir des accidents possibles de la sympathectomie, il est cependant nécessaire d'insister sur le fait que ces accidents sont, dans l'ensemble, loin d'être absolument exceptionnels.

Bien qu'il ne soit guère dans l'habitude des chirurgiens d'apporter dans les Sociétés savantes les observations de leurs insuccès opératoires et des accidents qu'ils ont eu à déplorer (et c'est regrettable, car l'enseignement bien médité des accidents est souvent plus instructif que la proclamation des succès), on trouve pourtant, en lisant les observations publiées sur la sympathectomie, un nombre assez important d'accidents imputables à cette opération.

Analysons ces faits :

Tout d'abord, disons qu'il est un accident qui n'a aucune importance et qui n'est à peine qu'un incident forcé de certaines dispositions anatomiques : c'est la blessure des collatérales minimales de l'artère.

Blessure des collatérales

Cette blessure, qui conduit à poser une simple ligature sur le vaisseau collatéral est, le plus souvent d'ailleurs, faite de propos délibéré et pour faciliter la sympathectomie au cours de la dénudation ; on isole alors ces collatérales et on les sectionne après ligature en ayant soin de faire porter cette section

et cette ligature un peu en dehors du point d'émergence de la collatérale. Certains auteurs ont pensé que l'arrachement involontaire de l'insertion de ces collatérales était la cause des accidents plus graves de rupture partielle, immédiate ou secondaire, du tronc artériel sympathectomisé ; dans les faits sur lesquels s'appuie notre travail, nous n'avons trouvé aucun élément qui nous permette de considérer cette opinion comme fondée ; au contraire, même, les chirurgiens qui ont enregistré ces accidents de rupture du tronc artériel sympathectomisé se sont, en général, préoccupés de vérifier si la rupture s'était produite au point d'implantation d'une collatérale et, dans aucun des cas (parmi ceux que nous avons analysés), cette rupture ne coïncidait avec une collatérale.

Les collatérales artérielles ne semblent donc, en rien, être en rapport avec les blessures des vaisseaux ou avec les accidents de la sympathectomie.

Rupture opératoire de l'artère

Un nombre assez important de faits de cette nature ont été enregistrés en égard au faible nombre de sympathectomies qui ont été pratiquées.

Et encore, les chirurgiens n'ayant, en général, pas pour habitude de publier leurs accidents, on est en droit de supposer que le nombre de ces ruptures opératoires de l'artère, au cours de la sympathectomie, est beaucoup plus important qu'on peut le supposer à la lecture des travaux publiés.

Si nous analysons les travaux relatifs à la sympathectomie, nous voyons, en effet, que, dans la plupart des mémoires qui sont fondés sur un certain nombre d'interventions, cet accident s'est produit.

Dans leur fort important mémoire, dans lequel ils groupent une série de quatorze sympathectomies pratiquées par quatre opérateurs différents (Bardon, Charrier, Rabère, Leriche), Bardon et Mathey Cornat enregistrent trois faits de perforation de l'artère :

Deux perforations opératoires, une rupture secondaire. Etudions d'abord les perforations opératoires : Une fois, *perforation minuscule en tête d'épingle, de la paroi antérieure de l'artère fémorale* (Scarpa), perforation produite par les ciseaux (pointe) lors du dégagement de l'adventice, et qui a nécessité une ligature latérale au catgut. Cet accident n'a donné lieu à aucune suite fâcheuse et la malade, revue cinq mois après l'intervention, n'avait éprouvé aucun trouble attribuable à cette perforation et à cette ligature latérale du tronc artériel.

Une fois, *perforation latérale de la fémorale* (Scarpa), au cours de la décortication. « L'artère, dit l'opérateur, était friable », mais cette artériomalacie semble être peu accentuée, puisqu'il a été possible d'effectuer la suture du vaisseau. Contrairement au cas précédent, cette plaie artérielle n'a pas été sans suites fâcheuses, car, cinq jours après, un hématome anévrysmal diffus se manifesta.

Voici la partie de l'observation de Charrier qui se rapporte à cet accident :

« Cinq jours après, hématome anévrisimal diffus secondaire, hémorragie assez profuse de l'artère fémorale superficielle qui, lors de la précédente intervention, avait été dénudée.

« L'hématome volumineux remplit tout le triangle de Scarpa et déborde le long de la face supéro-interne de la cuisse, occasionnant un œdème important en aval. Ligature de la fémorale après évacuation de l'épanchement hématique.

« Malgré cette chaude alerte, alors qu'on envisageait la possibilité d'une gangrène, la jambe se réchauffe. »

Rieder (rapportant une série d'opérations de Sick) enregistre, parmi 20 sympathectomies pratiquées, une perforation de la fémorale (dans un cas d'ulcère de la jambe). La suture fut pratiquée et aucun accident local ne fut enregistré.

Roux-Berger signale également un cas de perforation suivie de ligature.

Guillaume, sur 15 sympathectomies qu'il a personnellement pratiquées en 1920-1921, a eu deux accidents. Une perforation de la fémorale à la pointe du triangle de Scarpa, chez un sujet d'âge moyen, porteur d'un ulcère non variqueux de la face externe de la jambe, et une rupture de la cubitale dans une dénudation au tiers moyen des deux artères de l'avant-bras.

Il considère que cette rupture de la cubitale est une conséquence des faibles dimensions de ces

artères et des difficultés que l'on éprouve, dans ces conditions, à pratiquer la dénudation.

Quant à la rupture de la fémorale, les conditions dans lesquelles elle s'est produite rendent cette observation particulièrement intéressante.

« Sympathectomie de la fémorale à la pointe du triangle de Scarpa, dans un cas d'ulcère de jambe (face externe), sans varices. La dénudation est faite aisément sur une artère d'apparence normale, mais qui, au contraire des autres sympathectomies pratiquées, se contracte mal, aucune collatérale n'est liée. Au point de vue technique : incision longitudinale de la gaine artérielle, isolement à la sonde cannelée, et, après libération de la gaine (sur 6 centimètres environ), résection de celle-ci aux ciseaux. On procède alors à l'épluchage qui se fait aisément, l'artère ne se contractant pas. Après épluchage, et au moment de refermer la plaie, on retire un écarteur mousse qui supportait l'artère et la soulevait. A ce moment, et sans que l'on ait touché à l'artère, celle-ci se rompt à sa face postérieure et à la partie la plus élevée de la dénudation, un jet de sang inondant la plaie. Plaçant deux pinces à hémostase temporaire, on tente la suture de la brèche (3 millimètres environ) ; cette manœuvre n'aboutit qu'à augmenter la déchirure, tous les fils passés coupant la paroi artérielle. On pose alors une ligature au-dessus de la brèche et, la pince inférieure d'hémostase étant enlevée, on constate que le sang coule par la brèche avec la même violence qu'avant la ligature du bout supérieur.

« Une ligature est alors placée sur l'artère, en aval de la plaie artérielle.

« Aucune suite fâcheuse; les réactions habituelles (vaso-dilatation) furent constatées et furent de durée normale. La cicatrisation de l'ulcère a été obtenue, mais ne s'est pas maintenue. En somme, tout se passa comme si l'artère n'avait pas été lésée. »

En outre de ces deux accidents opératoires, Guillaume a assisté à un autre accident analogue, au cours d'une opération pratiquée par l'un des chirurgiens les plus habiles qui soit et qui avait, à ce moment, déjà pratiqué un certain nombre de sympathectomies : rupture de la fémorale à la pointe, du triangle de Scarpa, rupture qui s'est produite lors de l'épluchage à la pince de la partie inférieure de la face antérieure de l'artère.

L'artère fut réséquée entre deux ligatures, aucune suite fâcheuse ne se produisit, les réactions périphériques de vaso-dilatation (chaleur, etc.), d'apparition plus tardive que dans les autres cas, se produisirent cependant normalement et durèrent le temps habituel.

Il s'agissait, dans ce cas, d'une sympathectomie pour ulcère de moignon de jambe, et l'artère apparaissait saine, se contractant normalement pendant la dénudation.

Miginiac, sur trois observations apportées, enregistre une perforation de l'artère chez un malade atteint de gangrène sénile du gros orteil.

Voici l'observation de Miginiac :

« Sympathectomie périfémorale au pli de l'aîne. N'obtenant pas une contraction suffisante de l'artère, et voulant parfaire la dénudation du vaisseau, il se produit une déchirure de l'artère qui nécessite sa ligature. Celle-ci porte immédiatement en aval de la bifurcation. Le lendemain apparaissent les premiers signes d'une gangrène humide s'aggravant vite; l'amputation de cuisse fut proposée, mais non acceptée par la famille qui retira le malade de l'hôpital. Notre collègue pense qu'il dût mourir peu après. »

Cottalorda et Philippini, sur dix sympathectomies pratiquées, enregistrent un *accident grave* au cours de l'épluchage d'une artère fémorale athéromateuse. « Au moment où l'advendice a été enlevée, l'artère s'est affaissée sur elle-même comme un pneu crevé et s'est ouverte sans que l'on puisse incriminer l'action directe sur elle d'un instrument quelconque. Il semblait que la gaine fibreuse formait, à ce tuyau dépourvu de souplesse, une véritable atelle. » Dans ce cas, ils ont pratiqué la résection du vaisseau sur 3 à 4 centimètres.

L'examen histologique du fragment artériel réséqué ne montra que des lésions d'athérome, avec perméabilité de la lumière artérielle.

En résumé, sur 72 observations homogènes de sympathectomies, on enregistre 9 faits (soit 12,5 %) de perforation opératoire de l'artère qui, dans la majorité des cas, n'ont eues, d'ailleurs, aucune suite fâcheuse.

Mauclore rapporte une observation de perforation de l'artère, au cours d'une sympathectomie. La résection de l'artère blessée fut pratiquée après ligature. Il n'y eut aucun trouble important consécutivement à cette résection (indépendamment de la récidive immédiate de l'ulcère).

Signalons encore trois accidents : un signalé par Baudet, dans une opération portant sur la tibiaie postérieure ; et deux qui nous ont été communiqués par un de nos amis, et qui se sont produits entre les mains de deux chirurgiens des hôpitaux de Paris.

Dans tous ces cas, à l'exception de l'observation de Miginiac, aucune de ces perforations accidentelles du tronc principal dénudé n'a eu, au point de vue vital, de conséquences graves ; encore, dans l'observation de Miginiac, la mort est-elle due à un effet secondaire de la lésion artérielle, à la gangrène humide qui est venue compliquer l'évolution ; il est évident, cependant, dans cette observation, que c'est l'acte opératoire qui a donné le coup de fouet à la gangrène et l'a transformé en gangrène humide.

A côté de cette évolution fatale, produite par une complication de la ligature, il faut enregistrer un fait de mort par hémorragie.

Matons (de Buenos-Aires),¹ a rapporté, en effet, en 1922, une observation fort intéressante, celle d'une *mort par perforation de l'artère*, au cours d'une sympathectomie périartérielle.

Nous groupons donc, dans ce travail, 11 faits de

perforations immédiates opératoire de l'artère, au cours de sympathectomies.

Nous sommes convaincus que ces faits ne représentent qu'une faible partie du total des faits analogues observés et que, si les chirurgiens publiaient intégralement leurs statistiques de la sympathectomie, ce nombre s'accroîtrait considérablement.

La perforation secondaire

La perforation, au cours de l'opération, n'est pas la seule que l'on observe dans la sympathectomie périartérielle; il existe aussi des faits de *perforation secondaire* survenant dans les quelques jours qui suivent l'opération.

Zeno intervient chez un syphilitique d'âge moyen, porteur d'une plaie ulcéreuse de jambe, avec signes d'artérite des troncs pédieux, et traité par les antispécifiques. (Augmentation de l'ulcère). L'opération (sympathectomie périfémorale) est facile (avec réaction de constriction de l'artère), une collatérale doit être liée. Dès le *lendemain* de l'opération, les troubles circulatoires se reproduisent et sont peut-être plus prononcés qu'avant l'opération.

Le deuxième jour après l'opération, le pied est noir, et, trois jours après, la température atteignant 37°8, une désunion de la plaie donne issue à un liquide séreux louche.

Le septième jour, se produit par la plaie, une abondante hémorragie de sang rouge qui cède à un

tamponnement, mais se reproduit dans la journée entraînant des signes généraux de shock hémorragique.

On débride alors la plaie, et l'on voit que l'hémorragie provient de la fémorale, et qu'un caillot volumineux s'est formé qui s'implante dans le vaisseau. On passe une ligature sur l'artère au-dessus de la lésion, on enlève le caillot, et l'on voit que le thrombus correspond à une solution de continuité à grand axe vertical, de forme elliptique, et dont le diamètre maximum est de 4 millimètres environ. On résèque l'artère sur une étendue de 6 centimètres, et l'on voit alors que la plaie de l'artère ne coïncide pas avec le point d'implantation de la collatérale liée.

Un examen bactériologique du thrombus le révèle aseptique.

Après l'opération, la gangrène du pied évoluant, on pratique l'amputation de cuisse. Les suites ont été bonnes et la cicatrisation normale.

A l'examen histologique de l'artère réséquée, on voit une hyperplasie avec infiltration leucocytaire, avec éléments en dégénérescence granulo-graisseuse dans la périartère. La média est en hyperplasie marquée du tissu conjonctif intersticiel, atrophie du tissu musculaire et désorganisation du système élastique. L'endartère montre une désintégration de la limitante interne, avec infiltration leucocytaire; à la partie interne adhère un thrombus stratifié. On est en droit de penser à une artérite avec thrombose qui s'est installée sur une endartérite proliférante.

Nous avons indiqué précédemment les deux faits de perforation de la fémorale, rapportés par Bardon et Mathey-Cornat. Voici maintenant la description du troisième accident qu'ils ont observé :

« Sympathectomie périfémorale droite. Sous-rachi-anesthésie novocaïnée, on procède au pelage sur 7 centimètres. L'opération est rendue difficile du fait de la présence d'énormes arborisations variqueuses superficielles et du tronçon restant de la saphène interne. Le décollement des adhérences dues à la périartérite s'accompagne d'une constriction et d'un blanchiment moyens. L'isolement s'effectue sans accidents, malgré l'état d'agitation mentale excessive de la malade.

« Suites opératoires compliquées. Au troisième jour lymphangite aréolaire au niveau de la plaie opératoire. Au huitième jour, collection suppurée profonde de la face antéro-interne de la cuisse se faisant jour à la pointe du triangle de Scarpa. Incision de 2 centimètres. Pus abondant, jaune, épais. Petit drainage. Au douzième jour, l'interne de garde est appelé d'urgence pour une hémorragie spontanée, extrêmement abondante, de la fémorale superficielle. Compression. Pince à demeure provisoire. Puis, dans un second temps, réouverture de l'incision de la sympathectomie.

« On tombe alors, au milieu de caillots récents, sur un magma fibrineux ; on arrive péniblement à isoler l'artère très friable, non calcifiée, dont la paroi,

déchirée sur les trois quarts de sa périphérie, paraît diminuée de résistance.

« La veine fémorale profonde est littéralement accolée en arrière. Au cours de la dénudation, sa paroi interne est endommagée sur quelques millimètres, ce qui décide à la double ligature de l'artère et de la veine. »

Le lendemain, l'état de shock persiste. La malade a pourtant guéri (indépendamment de l'état des ulcères).

Jiano rapporte un cas de mort foudroyante par hémorragie. Milko enregistre, dans un cas de sympathectomie itérative, pratiquée trois semaines après la première dénudation artérielle, pour une récurrence immédiate de mal perforant, une perforation de l'artère au dixième jour des suites opératoires. Une amputation de cuisse dut être pratiquée. Il s'agissait d'un sujet jeune.

Kreuter a vu une rupture secondaire mortelle se produire au huitième jour, par nécrose partielle de l'artère, dans un cas de sympathectomie faite sur une artère partiellement calcifiée.

Ces ruptures secondaires ne semblent donc pas être rares, elles sont évidemment plus graves que les perforations opératoires, car, se produisant à n'importe quel moment, elles ont un tout autre pronostic que les ruptures artérielles qui se produisent « sous les yeux » pendant une opération où l'on a tout sous la main pour y remédier aussitôt.

Elles peuvent donc, par suite des hémorragies

abondantes qu'elles provoquent, entraîner la mort en quelques instants. C'est ce qui s'est produit dans plusieurs des cinq cas que nous rapportons ici.

On viendra, évidemment, attribuer certaines de ces ruptures secondaires à l'infection opératoire de la plaie, nous verrons qu'à cette explication on peut en opposer une autre, toute différente.

Les thrombo-artérites post-opératoires

Bosquette, dans une de ses observations, a noté, à la suite de la sympathectomie, l'existence d'une artérite et d'une péri-artérite.

Rappelons que, dans un autre ordre d'idées, Auvray a rapporté un fait d'artérite d'origine traumatique.

Kaess, pratiquant une sympathectomie itérative, a constaté la thrombose de l'artère au point où avait été effectuée la dénudation artérielle lors de la première intervention.

Rieder rapporte l'observation d'un malade sympathectomisé pour sphaécèle des orteils. Une gangrène extensive fut la conséquence de la dénudation artérielle. A l'autopsie, on constata la thrombose de toute la fémorale.

Enfin, rappelons le fait, rapporté par Kreuter, et signalé précédemment, d'une nécrose partielle de l'artère ayant entraîné une rupture secondaire mortelle, et coïncidant avec le siège d'une dénudation de l'artère lors de la sympathectomie.

Rappelons aussi le fait rapporté par Zéno (thromboartérite), celui rapporté par Bardon et Mathey Cornat d'ouverture spontanée d'une artère sympathectomisée. Notons enfin que, dans certains de ces cas (celui de Zéno, celui de Bardon et Mathey Cornat), on serait en droit d'incriminer une infection opératoire pour expliquer ces accidents, infection qui, sur des artères dont la résistance est diminuée par suite de la dénudation, s'infecteraient beaucoup plus aisément, deviendraient friables et se rompraient.

Mais, si ce mécanisme apparaît comme possible dans certains cas, il en est d'autres où, manifestement, la nécrose artérielle est aseptique, et due, alors, probablement, aux troubles nutritifs apportés, dans la paroi du vaisseau, par la destruction des *vaso-vasorum* et des *nervo-vasorum*.

Enfin l'infection opératoire peut, semble-t-il, n'être pas attribuée au chirurgien ou à ses instruments, mais résulter de l'ouverture de voies lymphatiques conduisant une lymphe infectée.

Qu'il s'agisse de l'un ou de l'autre mécanisme d'artérite, on conçoit la possibilité d'une thrombose artérielle et, dans le cas d'infection avec participation périartérielle, d'une phlébite concomitante.

Est-ce à une phlébite qu'il faut attribuer la mort par embolie pulmonaire qui, dans une observation d'Ecot, s'est produite au sixième jour des suites opératoires ? Rien, dans les constatations de l'autopsie, ne permet, en tout cas, de l'affirmer, et peut-être

s'agit-il simplement là d'une coïncidence entre l'opération et l'embolie, sans lien de cause à effet.

Ce qui est certain, en tous cas, c'est que certains chirurgiens pratiquant des sympathectomies itératives, ont noté, à une nouvelle intervention faite plusieurs semaines après la première, l'existence d'une périartérite fibreuse qui soudait les vaisseaux aux tissus voisins, au point même où avait été faite la dénudation artérielle précédente.

Dans certains cas, même, une sympathectomie itérative a fait découvrir la présence d'une masse fibreuse où tout était confondu et dans laquelle l'artère paraissait étouffée, si bien que, pour réaliser la sympathectomie dans cette condition, on en est revenu à la sympathectomie telle que la pratiquait Broca en 1849, on a réséqué le fragment d'artère entre deux ligatures.

De ces faits, observés chez l'homme, il y a lieu de rapprocher certains faits expérimentaux.

Wojeiechowski a noté, chez l'animal, la constitution très rapide d'une gangue scléreuse qui étouffe l'artère et fait réduire son calibre par un processus de *sclérose périvasculaire concentrique*, et cela, dit-il, en l'absence de tout phénomène infectieux ou inflammatoire.

Les observations qu'a faites Guillaume, au cours de sympathectomies itératives (de 1 mois à 3 mois d'intervalle) chez l'homme, tout en montrant, évidemment, l'existence d'un processus léger de *fibrose périvasculaire*, ne confirment pas l'existence d'une

sclérose aussi intense et capable d'étrangler, en quelque sorte, l'artère; d'ailleurs (comme le fait remarquer Guillaume), l'étude de l'indice oscillométrique infirme, chez l'homme, dans la très grande majorité des cas, une telle conclusion.

Il faudrait alors penser, ou bien que les interventions expérimentales, précédemment rapportées, n'ont pas été parfaitement aseptiques, et qu'il en a été ainsi des interventions qui, chez l'homme, ont entraîné la fibrose périartérielle, ou bien, et la chose est parfaitement possible, qu'il existe, chez le lapin, une tendance spontanée à élaborer une sclérose. Il existe de telles différences individuelles, comme surtout d'espèces ou de races, quant aux modes de réaction du tissu conjonctif (dans l'espèce humaine, les noirs, par exemple, ont une tendance très marquée à la fibrose), que ces constatations de Wojeiechowski ne peuvent avoir de valeur que pour le lapin et ne constituent, en rien, une particularité de la sympathectomie.

L'aggravation des lésions à la suite de la sympathectomie

Tout comme les faits précédents de perforation, de rupture et d'artérite, cette aggravation des lésions, à la suite de la sympathectomie, est un accident possible, qui apparaît évident quand on analyse les observations publiées.

Cette aggravation des lésions est tout particulièrement fréquente dans les cas où la sympathectomie

est pratiquée pour les troubles trophiques qui sont les conséquences de l'oblitération artérioscléreuse des artères.

Indépendamment du fait rapporté par Miginiac, et où la ligature de l'artère n'a pas été étrangère à la gangrène humide extensive, nous voyons cette influence aggravante dans deux observations de Matheis (gangrène humide extensive, amputation de cuisse, alors qu'il s'agissait, avant la sympathectomie, de lésions limitées aux orteils), dans une observation de Philipowicz (amputation de cuisse dans les suites opératoires, la lésion initiale étant limitée aux orteils); dans quatre observations de Jiano (amputation de jambe); dans une observation de Rieder (gangrène extensive du membre à la suite de la sympathectomie, et mort du patient).

D'une façon générale, nous l'avons vu, l'échec complet d'emblée est la règle dans les sympathectomies pour lésions trophiques et de sphacèle (même limité, même sec), par lésions artérielles oblitérantes, et si, dans une partie des cas, on constate la *transformation en gangrène humide extensive*, d'une gangrène sèche sans tendance à la progression, dans le reste des cas on ne voit pas d'autre bénéfice de la sympathectomie que celui d'être amené, quelques jours après la sympathectomie, par crainte d'une extension des lésions, à une amputation des orteils, du pied, et, parfois même, de la jambe et de la cuisse.

Ces amputations après quelques jours, sont la règle dans ces cas, et, dans certains cas, elles n'ont

pas empêché la mort des patients moins d'un mois après la sympathectomie.

D'aucuns diront, cependant, que, dans ces cas, la sympathectomie n'a pas été nocive, certains même iront jusqu'à dire qu'elle a été bienfaisante, on ne voit pas bien comment d'ailleurs; le moins que l'on puisse dire, alors, en toute impartialité, c'est qu'elle n'a été d'aucune influence. Mais, indépendamment des observations que nous indiquons plus haut, et dans lesquelles, de toute évidence, la sympathectomie a eu pour conséquence une aggravation immédiate des lésions et leur transformation en gangrène humide, nous trouvons, dans plusieurs autres observations, des indications qui nous permettent également de conclure à une aggravation.

On a noté, également, cette influence défavorable de la sympathectomie dans d'autres cas que ceux des troubles trophiques par artérite oblitérante. Notamment : dans un cas d'ulcération par ostéite; dans une observation de Tanacescu (mal perforant); dans une observation de Jiano (gelures); dans une observation de Rieder, relative à des troubles trophiques suites d'une fracture de jambe, la sympathectomie déterminait une aggravation qui amena à l'amputation du membre.

Dans tous ces cas, on fut amené à faire une amputation du membre quelques jours après la sympathectomie.

Des faits précédemment exposés, il résulte que l'on est en droit de conclure que, dans certains cas,

la sympathectomie n'a pas eu seulement un effet nul sur les lésions, mais encore, qu'elle les aggrave et que, par suite de cette aggravation, elle menace l'existence du patient ou conduit à pratiquer des excrèses beaucoup plus larges que celles que l'on aurait pratiquées si l'on n'avait pas, auparavant, voulu trouver, dans la sympathectomie, un moyen d'amélioration des lésions.

Synthèse des accidents de la sympathectomie

Résumons donc les accidents de la sympathectomie, ce sont les suivants :

1° Blessure des collatérales (fait sans importance, incident forcé de l'opération et qui n'a pas de conséquence).

2° Blessure opératoire du tronc principal, fait qui apparaît comme important, car il peut entraîner la mort par hémorragie primitive ou secondaire, le sphacèle du membre après ligature, étant, en outre, une éventualité possible qui comporte des conséquences locales et vitales sérieuses.

3° Rupture secondaire de l'artère, accident très grave, et qui a été mortel dans une assez notable proportion des cas enregistrés, par suite de l'hémorragie qu'elle entraîne.

4° L'artérite avec thrombose et la nécrose artérielle, qui peuvent agir en déterminant des troubles circulatoires périphériques graves, et qui sont graves,

également, en ce qu'elles entraînent parfois la rupture secondaire spontanée de l'artère.

5° L'aggravation locale des lésions trophiques, aboutissant à la transformation en gangrène humide mortelle ou à la nécessité d'exérèses beaucoup plus étendues que celles auxquelles on aurait primitivement été amené.

Fréquence des accidents de la sympathectomie

Quelle est la fréquence de ces accidents de rupture opératoire de l'artère ? Leriche, Gernez, à la Société de Chirurgie, en 1922, n'admettent pas la possibilité d'accidents sur artère saine : Leriche, sur 73 faits de sympathectomies qu'il avait pratiquées à cette époque, n'avait eu qu'une seule rupture opératoire de la carotide, encore l'attribue-t-il à un état d'artériomalacie.

Un jugement aussi catégorique semble trop absolu, nous connaissons des cas de perforation ou de rupture opératoire de l'artère sympathectomisée qui se sont produits sur des vaisseaux que rien n'indiquait comme malades, et entre les mains de chirurgiens qui sont, à juste titre, connus pour leur prudence et leur habileté opératoires.

D'ailleurs, en admettant même, ce qui n'est pas le cas, que ces accidents soient imputables à une faute de technique involontaire, cela indiquerait, par voie de conséquence, qu'il s'agit là d'une opération délicate et non pas d'une opération aisée et de chirurgie

courante (comme le disent les protagonistes et défenseurs de la sympathectomie).

Au surplus, quand on propose une technique opératoire, c'est qu'on entend la livrer à l'ensemble du monde chirurgical (ses virtuoses comme ses manœuvres), et l'on doit alors compter sur les résultats moyens qu'elle donnera quand elle sera appliquée par l'ensemble des chirurgiens.

De quelque manière que l'on examine le problème sous ses différentes faces, on voit que la sympathectomie est à même de provoquer des accidents dont la proportion est suffisante, en comparaison de l'ensemble des opérations pratiquées, pour que l'on ne les considère pas comme négligeables.

Pour notre part, nous tendons à conclure que les accidents opératoires et post-opératoires de la sympathectomie sont indépendants de l'habileté de l'opérateur, et que, s'ils semblent plus fréquents dans certaines conditions et dans certaines lésions, ils peuvent se produire également dans des cas où rien, en apparence, n'indiquait la possibilité d'un accident.

Comment reconnaître, en effet, avant et au cours de l'intervention, cet état friable de l'artère qu'on dénomme artério-malacie, et que l'on invoque pour expliquer la perforation ou la rupture opératoires ? sinon au moment où cette perforation se produit et au moment où on peut faire la suture de l'artère perforée. Ce sont là, évidemment, seulement des explications et non des moyens pratiques d'éviter ces acci-

dents et, tout en les regrettant, il faut surtout ne pas vouloir, systématiquement, en ignorer la réalité, et, en cachant le danger réel, en disant que les échecs de la sympathectomie résultent du caractère incomplet de la dénudation, amener l'ensemble des opérateurs à plus de hardiesse, à moins de prudence, et, partant, à multiplier les risques de perforation.

Pour ce qui est de la rupture secondaire, en tous cas, il apparaît comme extrêmement difficile de mettre hors de cause la dénudation artérielle, la lecture des observations publiées démontre la parfaite possibilité d'une nécrose aseptique de l'artère à la suite de la destruction de sa gaine et de l'épluchage de l'artère.

S'il est des accidents que l'on peut, *à priori*, éviter, il est des précautions que l'on doit prendre si l'on ne veut pas encourir le risque, de propos délibéré.

En ce qui concerne la perforation opératoire de l'artère, il faut, tout d'abord, opérer à l'aise, c'est-à-dire qu'il ne faut pas aborder le tronc artériel dans une région où il est profond, impossible à soulever et à déplacer, et au contact d'organes que l'on ne peut séparer et récliner à volonté. Ceci amène à aborder l'artère en des points où elle émet peu de collatérales, où elle est superficielle, facilement séparable des vaisseaux et nerfs voisins, et très mobile dans sa loge musculo-aponévrotique.

Une deuxième précaution qu'il importe de prendre, c'est d'éviter d'opérer sur des troncs trop petits (artères de jambe ou de l'avant-bras, par

exemple). A propos d'un cas de Baudet (blessure de la tibiaie postérieure derrière la malléole), Leriche a fort justement dit qu'il fallait éviter la sympathectomie sur les petites artères, et que, dans le cas clinique en question, il aurait, pour sa part, fait choix de la fémorale moyenne.

Cette conclusion, parfaitement judicieuse, et à laquelle nous nous associons pleinement, ramène, notons-le en passant, à une intervention à distance de la lésion, c'est-à-dire à tenir pour nulle cette innovation des dénudations à proximité de la lésion, innovation qui devait, paraît-il, faire table rase des échecs de la sympathectomie et, partant, faire de la sympathectomie nouvelle mode, une opération différente de celle proposée par Jaboulay.

Une troisième précaution à prendre, c'est d'éviter, après section de la gaine périartérielle, soulevée au moyen d'une pince mousse, de dénuder l'artère au bistouri ou aux ciseaux, instruments qui peuvent, alors même qu'on est très attentif à leur maniement, blesser inopinément le vaisseau ; il faut également être très prudent dans le temps de l'épluchage du vaisseau, il faut, avant tout, ne pas tenter de tirer à la pince de longs lambeaux d'adventice, c'est en tirant sur ces lambeaux que parfois on déchire la paroi artérielle ; il faut, au contraire, sans développer aucun effort violent de traction, tirer une à une (en les abrasant au besoin avec des ciseaux mousses, disposés tangentiellement au vaisseau), les petites

squames dont l'ablation constitue l'épluchage du vaisseau.

Pour bien mettre en évidence les parties squameuses résiduelles de l'adventice, Leriche recommande d'arroser le vaisseau avec du sérum salé tiède, d'autres chirurgiens ont indiqué l'emploi de l'alcool, qui fait apparaître, sous forme de pellicules noires, les squames de l'adventice.

Dans certains cas, même, où l'on éprouve des difficultés à débarrasser l'artère de son adventice, il faudrait, comme l'a conseillé Sampson-Handley, et comme le recommande Leriche, injecter de l'alcool dans la gaine périartérielle plutôt que de courir les risques d'une dénudation du vaisseau.

Ces précautions et ces règles, tous ceux qui ont pratiqué un certain nombre de sympathectomies les ont, en totalité ou en partie, adoptées : 1° *Découverte d'un gros tronc dans une région d'abord facile* ; en pratique les 98 % des sympathectomies faites dans des cas de lésions du membre inférieur (quel qu'en soit le siège), ont été pratiquées sur la fémorale (au triangle de Scarpa ou à la pointe de ce triangle). 2° *Précautions à prendre dans l'emploi des instruments non mousses*. 3° *Limitation et précautions à observer dans le temps opératoire de l'épluchage de l'adventice*. Ce sont là trois règles qu'il n'est pas sans risque d'enfreindre et auxquelles souscrivent à peu près tous les chirurgiens.

Ceci nous ramène, constatons-le, bien près de la sympathectomie périvasculaire telle que la préconi-

sait Jaboulay, et nous éloigne des modifications que l'on avait proposées alors que l'on rénovait cette opération de Jaboulay; ceci conduit, en effet, à faire la sympathectomie, non pas à proximité de la lésion, mais à distance (on fait la sympathectomie fémorale à la pointe du triangle de Scarpa, dans des cas de lésion des orteils), et à réduire quelque peu la résection périartérielle que, primitivement, on voulait pousser très loin.

Les états anormaux de l'artère

Leriche a fait jouer à l'existence d'états morbides des parois vasculaires le rôle de cause déterminante des accidents de la sympathectomie et conseille, dans ces cas d'anomalie des tuniques artérielles, l'abstention opératoire ou la simple alcoolisation selon la méthode de Sampson Handley.

Parmi ces lésions des tuniques artérielles, l'artério-sclérose occupe la première place; facile à reconnaître au palper de l'artère, elle constitue, dans une large mesure, une contre-indication, ou, tout au moins, une modification de technique de la sympathectomie.

Mais en dehors de ces états d'artério-sclérose, il est d'autres altérations artérielles et périartérielles qu'il est bon de connaître. Récemment (*Lyon Chirurgical* 1925), Leriche précise les faits relatifs à quelques lésions de l'adventice artérielle et à certains états anormaux des grosses artères. Voici ses conclusions :

Chez de nombreux sujets, surtout des jeunes, les artères sont particulièrement sensibles aux excitations : le moindre contact, même médiat, une simple incision de découverte, la moindre manipulation de la gaine commune des vaisseaux, suffisent à exciter le Sympathique, à faire contracter l'artère, à l'immobiliser en stupeur.

Par ailleurs, quand on isole une artère à la sonde cannelée, en la serrant d'assez près, on voit parfois, sur l'adventice, des taches rouillées, plus ou moins ocres, qui paraissent exister depuis longtemps et que l'on prend pour un état pathologique antérieur.

En fait, ces taches rouillées de l'adventice sont la conséquence de petites déchirures vasculaires produites par la dénudation artérielle. Par contre, il est assez fréquent de constater une survascularisation de l'adventice; celle-ci est vraiment anormale et s'observe dans deux circonstances : d'une part, chez les athéromateux, d'autre part, chez les malades porteurs de troubles vaso-moteurs chroniques (cyanose, œdème), avec ou sans ulcérations trophiques, comme on le voit, par exemple, après une section nerveuse non réparée.

Chez les athéromateux, elle est un signe de mauvaise nutrition de la paroi artérielle ; quand il en est ainsi, il faut être prudent, la paroi artérielle n'a certainement plus qu'une nutrition précaire; en excisant l'adventice, si l'on insiste, on peut brusquement supprimer en un point tout apport vasculaire et troubler gravement la nutrition de la paroi artérielle.

Chez les malades atteints de troubles chroniques du type passif (par vaso-dilatation paralytique), comme c'est le cas des blessés atteints de sections nerveuses non réparables, on trouve, de même, habituellement, une vaso-dilatation de l'adventice. On ne voit rien de tel, au contraire, dans les maladies comportant une excitabilité sympathique exagérée.

Fréquemment, en outre, l'adventice des artères qui présentent le régime de stase, se clive mal et adhère plus que normalement à la couche moyenne, mais cette *sclérose de l'adventice* se voit surtout quand il y a des ulcérations anciennes du pied ou de la jambe (ulcérations trophiques, ulcérations chroniques, comme l'ulcère variqueux ou les vieilles ulcérations banales).

Dans ce cas, l'adventice est, d'habitude, scléreuse, dure, difficile à isoler des plans voisins, adhérente à la veine satellite et malaisément détachable du reste de la paroi artérielle, sans que jamais, cependant, l'adventicectomy soit impossible.

Notre opinion n'étant pas faite sur l'ensemble de ces points, nous nous bornons à reproduire ces conclusions de Leriche sans nous permettre le moindre commentaire.

Notons, toutefois, que cette conclusion de Leriche vient confirmer, dans une certaine mesure, l'hypothèse que nous formions précédemment d'une infection endogène, résultant, après destruction de la gaine, de l'ouverture de voies lymphatiques infectées, à distance, par une plaie ulcéreuse.

CHAPITRE VII

Physiologie pathologique des effets de la Sympathectomie

Il nous semble indispensable d'étudier maintenant la physio-pathologie des phénomènes qui sont consécutifs à la dénudation artérielle.

Pour faire cette étude analytique, nous classerons les faits dans l'ordre chronologique et topographique de leur apparition, nous étudierons donc successivement :

1°) Les phénomènes qui se produisent immédiatement et dans les jours qui suivent l'opération ;

2°) Les phénomènes éloignés par rapport à la date de l'opération.

Effets immédiats et précoces

Nous avons vu, en analysant les observations groupées dans ce travail, qu'il existait immédiatement

et peu de temps après la dénudation artérielle une série de modifications ayant pour siège, soit l'artère au point même de la dénudation, soit les vaisseaux et les tissus à distance du siège de cette opération.

Modifications locales de l'artère

Nous étudierons donc successivement la physiopathologie :

- 1°) de la dénudation artérielle;
- 2°) de la contraction annulaire localisée;
- 3°) des lésions immédiates ou secondaires de l'artère au point opéré;
- 4°) de l'avenir de l'artère dénudée.

LA DÉNUDATION ARTÉRIELLE

Dans l'idée de ceux qui ont proposé cette intervention de dénudation du tronc artériel, le but poursuivi était de réaliser l'interruption des voies sympathiques du membre, et de réaliser, ainsi, par paralysie du sympathique, des effets analogues (vasomoteurs en particulier) à ceux que l'on constate, par exemple, après résection de la chaîne sympathique cervicale.

Une question se pose donc tout d'abord : La dénudation d'un tronc artériel est-elle, au point de vue de la chirurgie du sympathique, une intervention équivalente à celle qui aboutit à la résection d'une chaîne nerveuse sympathique, du cou, du tronc ou de l'abdomen ?

Poser cette question c'est y répondre, et y répondre par la négative.

En effet, et nous l'avons vu en étudiant l'anatomie des voies sympathiques, les nerfs qui cheminent dans la gaine des vaisseaux et la voie qu'ils constituent par leur réunion, sont nettement différents des nerfs et des voies qui forment le sympathique des chaînes latérales. Dans ces chaînes latérales une forte partie des fibres, sinon même la très grande majorité, sont, en effet, des fibres préganglionnaires.

La résection de la chaîne sympathique et celle de la gaine périartérielle ne peuvent donc être considérées comme des faits identiques, et même, en admettant, point sur lequel nous reviendrons, que la dénudation artérielle aboutisse bien à réaliser une section des voies sympathiques, ce n'est pas à la résection de la chaîne, mais à celle des nerfs issus de cette chaîne, du nerf carotidien par exemple, qu'il faudrait la comparer.

Mais, en est-il bien ainsi ?

Nous avons vu, en étudiant l'anatomie des fibres nerveuses périartérielles, que ces fibres ont une disposition bien particulière : les nerfs qui participent à la constitution de la gaine nerveuse du vaisseau, arrivent à cette gaine d'une façon étagée; en ce qui concerne le membre inférieur en particulier, ces nerfs arrivent à la racine du membre, à la cuisse, et à la jambe en plusieurs endroits. *On ne peut donc admettre l'existence d'une voie sympathique continue, qui cheminerait tout au long de l'artère, depuis la racine du*

membre jusqu'à son extrémité, mais on est obligé d'admettre, si tant est que cette voie existe, qu'elle est alimentée, à répétition, par des apports de fibres nerveuses qui rejoignent le vaisseau tout au long de son trajet dans le membre.

Une résection portant sur un point déterminé de la gaine du vaisseau ne peut donc prétendre à réaliser la section de la voie sympathique pour tout le territoire vasculaire situé en aval.

Il est donc évident que si la dénudation périartérielle agit, ce n'est pas en réalisant l'interruption complète (au moins temporaire) de la voie sympathique périvasculaire, et qu'il faut trouver une autre explication de son mécanisme.

Indépendamment de ces faits qui démontrent que si la dénudation de l'artère pouvait, idéalement, au point opéré, réaliser cette interruption locale de la voie sans réaliser l'interruption de la voie pour l'ensemble du segment de membre situé en aval, il en est d'autres qui montrent que cette dénudation, aussi complète soit-elle, ne réalise pas l'interruption totale des fibres sympathiques au point opéré.

Parmi les documents mis à notre disposition par A.-C. Guillaume pour l'exécution de ce travail, existent toute une série de pièces, soit opératoires, soit expérimentales et prélevées sur le cadavre, et qui montrent que sur des coupes d'artères sympathectomisées aussi complètement que possible, et dans certains cas jusqu'à la rupture, *la dénudation de l'artère n'a pu débarrasser complètement le vaisseau des fibres ner-*

veuses contenues dans sa paroi. (Voir figures des planches.)

Ces préparations histologiques de Guillaume se rapportent :

1°) à une artère perforée opératoirement par un des plus habiles chirurgiens de Paris, à la fin d'une sympathectomie extrêmement appliquée, complète, et exécutée avec le désir d'enlever le maximum possible de gaine (c'est probablement la cause de la perforation). L'artère liée et réséquée, coupée en série, montre que de nombreuses fibres nerveuses existent dans la média (l'adventice est quasi totalement extirpée).

2°) Plusieurs artères dénudées sur le cadavre aussi loin que possible, la dénudation étant méthodiquement poursuivie jusqu'au moment où la perforation du vaisseau se produit (c'est-à-dire des dénudations artérielles beaucoup plus complètes que celles que l'on peut réaliser sur le vivant). Les coupes sériees pratiquées dans les artères ainsi dénudées montrent qu'il persiste des fibres nerveuses dans la média, bien qu'une forte partie de celle-ci soit extirpée en certains points des préparations.

3° Plusieurs artères dénudées sur le cadavre, comme on le fait sur le vivant. Les coupes sériees, des artères ainsi opérées, montrent que non seulement il reste des fibres nerveuses qui, vraisemblablement, peuvent n'avoir pas été sectionnées, soit en amont, soit en aval, du point correspondant à la coupe pratiquée dans l'artère.

Tous ces faits démontrent que les dénudations artérielles aussi complètes que possible, et, *à fortiori*, les soi-disantes sympathectomies moins poussées, n'interrompent pas totalement la voie sympathique au point même de la dénudation du tronc artériel. Quelques-unes des préparations de Guillaume qui figurent dans ce travail ont été reproduites dans un travail de Jeanneney et Mathey Cornat publié en 1924.

D'autres auteurs ont, depuis, fait les mêmes constatations : examinant des artères prélevées, après sympathectomie, sur de gros animaux comme sur le cadavre, Wojciechowsky arrive à la conclusion qu'il est pratiquement impossible de dénervier totalement une artère.

Tous les faits précédents concordent donc pour permettre de conclure que *la dénudation périartérielle ne peut, en aucune façon, prétendre à réaliser une interruption des voies sympathiques destinées au reste du membre*; qu'elle n'est, en d'autres termes, qu'une sympathectomie partielle, et d'autant plus incomplète et partielle qu'on s'éloigne du siège de la dénudation artérielle. Le but poursuivi par les protagonistes de cette intervention : *réaliser une paralysie, par résection, du sympathique des membres, ne peut donc être atteint par la dénudation périartérielle, et l'explication qui a été donnée des effets de la sympathectomie comme étant une conséquence de la vasodilatation paralytique par section des fibres de vasoconstriction, est une explication qui n'est donc pas conforme aux faits observés.*

LA CONTRACTION ANNULAIRE, LOCALISÉE, DE L'ARTÈRE

Comme l'a signalé Leriche, on voit, en général, au cours même de l'opération, le calibre de l'artère se modifier.

Sous l'influence des excitations mécaniques qui résultent de la résection de la gaine et de l'épluchage de l'adventice, l'artère se contracte circulairement.

Quel est le mécanisme de production de ce phénomène ? Comme le fait remarquer A.-C. Guillaume, il s'agit là, semble-t-il, d'un de ces phénomènes de réflectivité locale si fréquemment observés dans le domaine de la vie organo-végétative : à mesure que l'on épluche attentivement le vaisseau, on voit, au point où porte l'épluchage, se former lentement un anneau de contraction; l'épluchage progressant, et à mesure qu'il se déplace, cette contraction gagne le long du vaisseau, de telle sorte qu'en fin d'opération on constate que l'artère, au siège de la dénudation, est considérablement réduite de calibre; une fémorale, une humérale, une carotide, ainsi décortiquées, sont, alors, en fin d'opération, d'un calibre qui est environ la moitié ou le tiers du calibre initial, et notamment du calibre sus et sous-jacent.

De même, la pulsatilité du vaisseau ainsi réduit de calibre se modifie considérablement et s'atténue même parfois au point de disparaître presque totalement.

Cette réduction de calibre apparaît comme persistante et de cause uniquement locale : elle reste, en effet, identique à elle-même si l'on attend plusieurs

minutes en observant l'artère contractée, et, si, d'autre part, on résèque le vaisseau (dans le cas de blessure opératoire de l'artère), le fragment réséqué reste contracté. C'est tout au moins ce qui résulte des constatations faites par Guillaume dans des cas de blessure opératoire de l'artère; on note alors, sur ces vaisseaux réséqués, que cette contraction, et il fallait s'y attendre, s'accompagne d'un épaissement considérable des parois vasculaires.

Dans certains cas, cependant, le vaisseau, au lieu de se contracter sous l'influence de la dénudation, peut se relâcher; le fait s'est produit, Guillaume l'a observé, et Kappis signale également ce phénomène, enfin, Wojciechowski, expérimentant sur le lapin, note qu'après résection de l'adventice l'artère ne se contracte pas, mais, au contraire, se dilate. Dans le cas observé par Guillaume, il s'agissait d'une dénudation poussée fort avant au point de vue de l'épluchage du vaisseau après dénudation préalable au bistouri et à la sonde cannelée. Kappis ne précise pas les conditions particulières à l'apparition de ce phénomène.

S'agit-il, alors, d'un relâchement dû à une décoration si poussée qu'elle résèque une forte partie du plexus médio-adventiciel, s'agit-il d'un de ces phénomènes inverses du phénomène habituel, éventualité si fréquente en physiologie ? L'absence de données anatomiques précises impose, sur ce point, une réserve absolue.

Mais, dans l'un comme dans l'autre cas, il apparaît qu'il s'agit bien d'un phénomène purement local, lié,

soit à l'excitation directe des plexus moteurs, soit à la production de réflexes courts intra-muraux et qui s'expliquent par la présence de ces appareils locaux dont nous avons parlé précédemment.

Nous insisterons peu sur les cas dans lesquels aucune modification de calibre ne se manifeste sur l'artère, faits qui, dans certains cas, semblent s'expliquer par le fait que les parois du vaisseau étant infiltrées de calcaire (artério-sclérose) sont l'équivalent de tubes rigides indéformables, mais qui pourraient s'expliquer, également, dans le cas d'artères souples, par l'insuffisance de la décortication artérielle.

Bien qu'il y ait lieu de faire, sur ce point, de prudentes réserves commandées par l'absence de connaissances précises des faits relatifs au mécanisme du tonus des vaisseaux, ces faits sont à rapprocher de ceux décrits sous le nom *thrombose traumatique localisée consécutive à la contusion artérielle*. Nous avons, précédemment, indiqué un fait signalé par Auvray, nous n'y reviendrons pas, mais il est nécessaire d'insister ici sur des faits, plus intéressants encore, rapportés par Bertein (1916), par Grégoire (1916), par Abadie et Mathelin (1917).

Dans les observations rapportées par ces auteurs, on voit, à la suite d'une plaie ou d'une contusion du membre, n'intéressant pas, en apparence tout au moins, le vaisseau artériel, apparaître, en aval du point correspondant à la plaie ou à la contusion du membre, des signes nets d'ischémie. Quand on opère ces malades, en pensant à une plaie ou à une rupture

de l'artère, on voit, au siège même de la plaie des tissus voisins, et correspondant, par conséquent, au point de passage du projectile qui est passé à côté du vaisseau sans l'atteindre directement, l'artère, intacte en apparence mais sans battements, souvent diminuée de calibre alors que les zones sus et sous-jacentes ont un calibre normal, la zone située en aval ne battant pas, celle située en amont battant normalement.

Dans certains cas, le calibre de l'artère, au point correspondant à la plaie, apparaît comme voisin de la normale, mais les doigts qui palpent l'artère perçoivent comme un bouchon intérieur contenu dans la lumière du vaisseau.

Dans certains cas, signalés par Abadie et Mathelin, le massage direct de l'artère (préalablement exposée par une incision des plans cutanés, aponévrotiques et musculaires), et sur un court segment correspondant à la zone contractée, détermine l'arrêt instantané des phénomènes d'ischémie : l'artère étant massée par échelons, sous les doigts malaxant le vaisseau dans le sens même du courant sanguin (de la racine vers l'extrémité du membre), et à partir du point le plus proximal de la zone artérielle anormale, on voit réapparaître les battements de ce vaisseau, en même temps que l'impulsion sanguine progresse sous le doigt, puis, tout à coup, le massage arrivant à la partie inférieure de la zone artérielle atteinte, l'ondulation normale se rétablit, et le pouls (qui avait disparu) est immédiatement perçu, à distance de la zone lésée, dans les vaisseaux distaux du membre. La circulation du

membre se rétablit instantanément et, par la suite, reste normale. Dans les deux observations rapportées par Abadie et Mathelin, ces phénomènes ont été observés au moment de l'opération, c'est-à-dire, respectivement, à la 10^e et à la 12^e heure de la blessure, les phénomènes d'ischémie étant apparus aussitôt après la blessure. Ainsi, à la suite d'une blessure par projectile de guerre ayant intéressé les tissus voisins de l'artère, sans l'atteindre directement, on a vu apparaître, dans la zone toute voisine de l'artère et sur une petite étendue (quelques centimètres), un état de stupeur ou de contracture du vaisseau qui fait obstacle au libre passage du sang ; en quelques instants ces désordres locaux, datant de plusieurs heures, cèdent à un massage, à une malaxation des tuniques de l'artère, et cela sans qu'il apparaisse en aval aucun désordre circulatoire consécutif.

Delorme, Delbet, qui ont étudié les faits de contusion des artères, reconnaissent aux lésions de cette nature trois degrés : 1°) une série de plaies internes se traduisant par des éraflures transversales semblant produites par la pointe d'une épingle qui aurait passé sur la face interne de l'artère, et par un aspect ecchymotique de sa surface. Ces solutions de continuité répondraient aux interstices horizontaux des faisceaux élastiques et musculaires de la tunique moyenne de l'artère ; 2°) une plaie interne, localisée et irrégulière, qui apparaît sur l'endartère, transversalement, en des points qui correspondent au trajet du projectile et qui indiquent une fissure profonde de la tunique moyenne

de l'artère; 3°) des lésions analogues, non plus localisées, mais étendues à toute la lumière du vaisseau.

Ces lésions du vaisseau sont, parfois, le point de départ, soit d'un recroquevillement oblitérant de lambeaux de l'endartère, soit de la formation de caillots oblitérant la lumière du vaisseau et déterminés par les seules irrégularités de la paroi, indépendamment de tout processus septique.

Dans un grand nombre d'observations (la majorité) il semble bien, en effet, qu'un thrombus oblitère la lumière artérielle, et, dans certaines observations, notamment une observation rapportée par Lejars (1903), et dans laquelle, par artériotomie, on procéda à l'ablation d'un thrombus (ce qui, d'ailleurs, n'amena nullement une restitution fonctionnelle de la perméabilité artérielle), c'était l'éventualité existante; ceci ne semble pas être le cas dans les observations rapportées par Abadie et Mathelin (et bien que ces auteurs pensent qu'il s'agissait d'un thrombus désagrégé sous les doigts qui malaxent), dans lesquelles l'oblitération du tronc principal semble être liée à un processus absolument différent de celui de la thrombose : la malaxation, en effet, fait progresser lentement l'ondée sanguine, puis, tout à coup, celle-ci passe normalement quand on arrive à la partie inférieure de la zone contuse. Ce rétablissement soudain de la perméabilité ne s'accompagne d'aucun trouble dans les vaisseaux situés en aval, d'aucun signe d'embolie, par la suite aucun trouble circulatoire n'apparaît au point contus ou en aval.

Voilà tout un ensemble de phénomènes qu'il serait bien curieux d'observer s'il s'agissait véritablement d'une oblitération par thrombus. Les thrombus retirés par artériotomie, ou ceux observés dans les segments d'artère réséqués, ont une consistance qui évoque bien peu l'idée d'une possibilité de fragmentation en des éléments si petits qu'ils ne déterminent aucune oblitération des troncs sous-jacents. On conçoit mal, en outre, qu'un thrombus oblitérant, causé évidemment par une lésion pariétale (endartère), ne se soit pas reproduit.

D'ailleurs, dans les cas authentiques de thrombose traumatique, comme le montrent les observations de Grégoire, de Lejars, le thrombus s'étendait fort loin, et on n'aurait certainement pas pu le fragmenter par malaxation.

Tous ces faits, et d'autres encore, relatifs aux phénomènes de contracture ou de stupeur artérielles correspondant à des zones contuses ou situés en regard de plaies, semblent montrer l'existence, sous l'influence d'une excitation mécanique résultant de la contusion des parois de l'artère par l'intermédiaire des tissus interposés, de modifications vaso-motrices locales.

Le retour immédiat de la circulation, dans des cas analogues, est absolument comparable à celui que l'on observe, quand, ayant interrompu la circulation au moyen d'un garrot ou d'une pince, même laissés en place plusieurs heures, on enlève ces obstacles temporaires. Il est à remarquer, de plus, que, chez l'animal

il est vrai, Souligoux tentant de réaliser des anévrysmes expérimentaux et écrasant puissamment l'artère avec un écraseur, ne peut obtenir ni anévrysme, ni arrêt permanent de la circulation, ni oblitération secondaire.

Disons, enfin, faits sur lesquels nous reviendrons, que Leriche insiste sur l'existence de phénomènes de spasme et de contracture durables des artères, à la suite de plaies des membres n'intéressant pas les vaisseaux.

Il semble donc évident que, dans certaines conditions, des traumatismes, accidentels ou opératoires, portant sur les tissus situés au voisinage d'un vaisseau, et en particulier sur sa gaine, entraînent une modification de son calibre et de sa perméabilité, et, parfois même, une thrombose.

Pour en revenir à la contraction annulaire localisée qui succède à la dénudation artérielle, disons que la durée de cette contracture locale de l'artère est très variable suivant les cas. Dans les faits observés par Guillaume, et sur lesquels nous nous appuyons principalement dans ce travail, le moment où les pulsations ont commencé de s'accroître a toujours été séparé par quelques heures du moment qui a marqué la fin de la sympathectomie. On est donc autorisé, dans ces cas, à admettre que le début du relâchement local de l'artère ne s'est produit qu'après plusieurs heures. Dans quelques cas, cependant, certains auteurs ont constaté un retour beaucoup plus précoce des pulsations, retour qui s'est produit moins d'une heure

après la fin de l'opération (dans certains cas, très peu nombreux d'ailleurs, on aurait même observé ce relâchement quelques minutes après la fin de l'opération). Brüning et Stahl signalent, en outre, la possibilité d'un spasme persistant plusieurs jours sur l'artère dénudée. Il nous semble cependant difficile de conclure de cette façon sur la seule constatation des phénomènes de pulsatilité dans les segments situés en aval du point sur lequel a porté la sympathectomie.

LÉSIONS IMMÉDIATES ET SECONDAIRES DE L'ARTÈRE AU POINT OPÉRÉ

Nous serons bref sur ce point; nous avons, en effet, précédemment, étudié fort en détail les accidents qui s'observent dans l'artère dénudée au point même de cette dénudation : *accidents immédiats et qui relèvent d'une perforation plus ou moins étendue du vaisseau; accidents secondaires de rupture ou de thrombose du vaisseau dans les quelques jours qui suivent l'opération.*

Pour expliquer la perforation immédiate du vaisseau pendant la dénudation artérielle, on a invoqué, nous l'avons vu, un état anormal (pathologique) de l'artère qui, ayant des parois molles, est devenue tout spécialement friable et se rompt avec une facilité surprenante. Il est tout à fait certain qu'un bon nombre d'entre ceux auxquels pareil accident est arrivé ont, au moment de la perforation, *cru remarquer un état de mollesse particulière de l'artère*, et c'est pourquoi

l'on a parlé, dans ces cas, d'artériomalacie, mais il faut remarquer, également, qu'au début de l'opération, et dans tout le temps de la dénudation qui avait précédé le moment de la rupture, *aucun de ces chirurgiens n'avait fait l'observation d'une anomalie de consistance du vaisseau*; il faut remarquer, de plus, que la perforation est principalement survenue dans des cas où l'opérateur a voulu réaliser absolument une dénudation aussi complète que possible. En opérant sur des artères de cadavre on note, d'ailleurs, quelle que soit la consistance du vaisseau, que la perforation se produit quand, attirant à la pince les lambeaux d'adventive, on procède à la *décortication par longues lames de gaine adhérente*; à ce moment, on voit que, le lambeau étant attiré par la pince, le fragment qui se décolle devient de plus en plus épais (que la section a une forme de biseau), et que c'est justement, du fait de cette épaisseur croissante du lambeau attiré, que la média et l'endartère participant à leur tour à la constitution de ce lambeau en biseau, celui-ci arrive à rejoindre la lumière de l'artère. (Voir Planches.)

S'il existe une lésion quelconque du vaisseau, il semble qu'elle doive être beaucoup plus attribuée à une adhérence anormale de la gaine à la média, qu'à une fragilité particulière de celle-ci.

Quant aux phénomènes de rupture secondaire de l'artère et aux phénomènes de thrombose du vaisseau, nous avons vu que, dans certains cas, ils semblent être expliqués par une infection concomittante péri-vasculaire, et, dans d'autres cas, qu'ils semblent être

liés à une altération profonde des parois vasculaires, peut-être par une lésion des vaso-vasorum, peut-être aussi, par un mécanisme traumatique sur lequel nous n'avons aucune précision.

Pour ce qui est du mécanisme de production de ces lésions immédiates et secondaires des artères dénudées dans la sympathectomie, *tout conduit à penser qu'elles ne soient pas imputables à une faute grave opératoire, mais qu'elles appartiennent au groupe des accidents que rien ne permet de prévoir quand on commence une intervention.* C'est dire que le nombre de ces accidents, leur importance proportionnelle, ne semble pas devoir se modifier d'une façon importante, quel que soit le nombre des opérations pratiquées.

AVENIR DE L'ARTÈRE DÉNUDÉE

Une série de problèmes se rattachent à cette question : 1°) *après section et résection de la gaine péri-artérielle, les fibres nerveuses se régénèrent-elles ?* 2°) *après dénudation artérielle le vaisseau reprend-il un aspect normal ?* 3°) *après dénudation artérielle la résistance des parois du vaisseau n'est-elle pas modifiée au point de compromettre gravement l'avenir du vaisseau ?*

Autant de problèmes qu'il importe de préciser et que nous allons nous attacher à résoudre, dans la mesure du possible.

LES FIBRES SE RÉGÉNÈRENT-ELLES ?

La régénération des fibres nerveuses sympathiques

est une question que nous avons étudiée dans le présent travail ; cela nous permettra d'être bref sur ce point.

Il n'y a aucune espèce de doute que les fibres sympathiques, même les fibres post-ganglionnaires, sont capables de régénération. C'est cette régénération que l'on a invoquée pour expliquer la faible durée d'efficacité de la sympathectomie. Point n'est besoin, semble-t-il, de faire intervenir cette régénération pour trouver l'explication d'un retour rapide à l'état antérieur : l'existence de voies sympathiques étagées suffirait, par elle-même, à expliquer, d'ailleurs bien mal, ces phénomènes.

Certains faits, en apparence tout au moins, sembleraient pouvoir s'expliquer par une régénération ou une suppléance rapidement acquise.

Les faits observés par A.-C. Guillaume dans des cas de sympathectomies itératives, pratiquées en des points voisins de l'artère, montrent, en effet (voir fig. 8, 9 et 10), que la dénudation artérielle, faite un ou deux mois après la première intervention, détermine, en même temps qu'une réapparition du cycle des phénomènes vaso-moteurs, une nouvelle recrudescence des phénomènes de cicatrisation.

Mais, dans nos observations, les sympathectomies itératives ont eu des effets cicatrisants moindres que ceux consécutifs à la première intervention ⁽¹⁾.

Cette constatation demande certaines réflexions :

(1) Faits d'ailleurs trop peu nombreux pour porter une conclusion ferme.

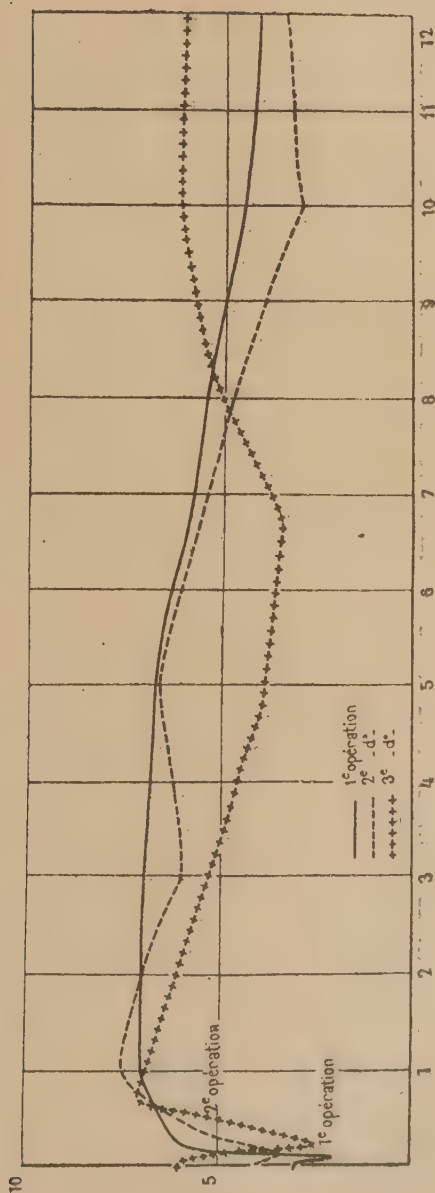


FIG. X. — Courbe de l'index oscillatoire dans trois sympathécotomies itératives (membre opéré). En bas les jours.

elle pourrait faire penser, en effet, que si la cicatrisation va en s'atténuant à mesure que l'on s'éloigne du moment de la dénudation artérielle, c'est qu'à partir de ce moment il se produit une régénération des fibres sympathiques, régénération qui amène un retour à l'état antérieur. Une nouvelle dénudation de l'artère, réalisant la section des fibres déjà régénérées, ramènerait les choses dans l'état où elles étaient après la première sympathectomie. En fait, on constate, lors de ces dénudations itératives, que la cicatrisation fait un nouveau progrès, en même temps que se réinstallent les signes de la vaso-dilatation; et ceci même dans les cas où une deuxième sympathectomie est pratiquée très peu de temps après la première. (Voir fig. 8, 9 et 10.)

C'est justement là ce qui permet de penser que le mécanisme de la régénération n'a pas pu intervenir.

Rappelons-nous, en effet, et nous l'avons indiqué précédemment, que les fibres préganglionnaires du sympathique se régénèrent bien après résection, mais que cette régénération, pour rapide qu'elle soit, demande, après section simple, un ou deux mois, et, après résection beaucoup plus longtemps encore; la vitesse de régénération étant la même dans les cas de section itérative d'un nerf préalablement sectionné et régénéré. Mais les fibres de la gaine vasculaire sont du type post-ganglionnaire, et, si, aujourd'hui, on sait que ces fibres post-ganglionnaires peuvent régénérer, on sait aussi que leur régénération est beaucoup plus lente et, par conséquent, que le retour fonctionnel est

beaucoup plus tardif que dans le cas des fibres pré-ganglionnaires.

Il semble, dans ces conditions, difficile d'admettre qu'après résection, portant sur plusieurs centimètres, des fibres post-ganglionnaires périartérielles, celles-ci se soient régénérées (même partiellement) en un mois. Tout porte à penser, au contraire, que les effets produits par des sympathectomies itératives sont attribuables à de tout autres mécanismes que ceux qui se rapporteraient à la section de fibres vaso-constrictrices préalablement régénérées. Nous n'avons donc, du fait des sympathectomies itératives, aucune preuve d'une régénération précoce des fibres sympathiques contenues dans la gaine artérielle.

APRÈS DÉNUDATION, LE VAISSEAU REPREND-IL SON ASPECT NORMAL ?

Les constatations faites un certain nombre de jours après la sympathectomie, de quelques jours à quelques semaines, à l'occasion de nouvelles interventions portant sur le vaisseau préalablement dénudé, ont montré, à certains opérateurs, qu'il existait autour du vaisseau une zone d'adhérences épaisses qui fixent le vaisseau aux tissus voisins. Il n'apparaît pas que ce soit là une conséquence nécessaire de la dénudation artérielle. Ayant précédemment étudié ces faits, et n'ayant rien de particulier à ajouter à ce que nous en avons dit alors, nous nous bornerons à dire que, dans une certaine proportion des faits tout au moins, l'artère et la périartère, et les tissus voisins, ne reprennent

pas leur aspect antérieur, car la sclérose périartérielle vient modifier cet aspect.

LA RÉSISTANCE DES PAROIS ARTÉRIELLES
EST-ELLE MODIFIÉE PAR LA SYMPATHECTOMIE ?

Il ne semble pas que, dans la grande majorité des faits de sympathectomie, la suppression de la gaine et de l'adventice soit à même de créer un état de faiblesse pariétale du vaisseau qui soit un point d'appel à des lésions ultérieures éloignées. On n'a pas signalé, à notre connaissance tout au moins, d'anévrismes survenant sur l'emplacement d'une sympathectomie, et ceci n'est guère pour étonner, puisque nous savons qu'après angiotripsie puissante, à l'aide d'un écraseur spécial, Souligoux n'est pas arrivé à produire d'anévrismes artériels. Il semble donc, jusqu'à plus ample informé, que la dénudation artérielle ne puisse être suspectée de créer dans l'artère un état de moindre résistance qui serait le point de départ d'une dilatation ultérieure anévrysmale; par contre, la dénudation de l'artère peut créer dans les parois des vaisseaux des troubles suffisants pour qu'il se produise, soit une rupture, soit une thrombose, dans les jours qui suivent la sympathectomie.

Nous avons insisté sur ces faits en étudiant les accidents de la sympathectomie, ceci nous permet de nous borner maintenant à conclure que, si dans la majorité des cas la dénudation artérielle ne semble pas compromettre cliniquement, à une date éloignée, la résistance de la paroi artérielle, dans quelques cas,

cette dénudation est la cause de lésions précoces, importantes, de ces parois et de l'endartère, lésions qui aboutissent à des accidents graves de rupture spontanée ou de thrombose. Il semble, d'ailleurs, que, dans plusieurs cas analogues, l'infection n'a pas été étrangère à l'apparition de ces accidents, mais l'infection ne les justifiant pas tous, il apparaît que la seule dénudation, soit par suite des altérations possibles des vaso-vasorum, soit par ouverture de lymphatiques infectés, soit par des lésions nerveuses, soit par suite d'actions mécaniques, est à même de provoquer ces altérations.

Malgré ces quelques faits, on est en droit de penser que l'avenir éloigné d'une artère dénudée apparaît comme ne devant faire l'objet d'aucune cause d'inquiétude au sujet de sa solidité et de sa perméabilité. Dans les suites opératoires se produisent, toutefois, avec une certaine fréquence, des accidents graves.

Modifications vasculaires se produisant précocement dans le membre opéré

Ces faits ont une importance primordiale pour la connaissance des effets et du mécanisme de la sympathectomie périartérielle.

Nous avons déjà, à plusieurs reprises, faisant l'exposé des faits cliniques, montré que la sympathectomie entraîne, dans le membre opéré, des modifications importantes de l'irrigation. Il y a lieu, cependant, d'étudier d'une façon encore plus précise ces

phénomènes, de manière à en donner une explication aussi complète et aussi exacte que possible.

Grâce aux observations très précises de A.-C. Guillaume et aux constatations d'ordre capillaroscopique, oscillométrique et tensionnel, qu'il a groupées, nous sommes en mesure de comprendre assez bien le mécanisme des modifications vaso-motrices qui se produisent après dénudation d'une artère tronc principal d'un membre.

La mesure fréquente (heure par heure, puis ensuite bi-quotidienne ou quotidienne), de l'index oscillométrique, montre qu'après sympathectomie, l'amplitude oscillatoire varie considérablement. Les fig. X et XI montrent bien que l'amplitude maxima de l'index s'abaisse considérablement à partir de l'opération et dans les heures qui suivent, pour augmenter progressivement ensuite (4^e-5^e heure), arriver au taux antérieur à l'opération (10^e-15^e heure), le dépasser considérablement (environ 24 heures après l'opération), puis, ayant ainsi passé par un maximum, se réduire graduellement mais très lentement, pour revenir au taux préopératoire vers la deuxième semaine qui suit la sympathectomie.

Pour importantes que soient la valeur indicative de l'index et les indications que l'on peut en déduire, ces éléments, pour être utilement interprétés, sont inséparables de la connaissance des variations de l'index dans les autres membres comme des variations de la tension sanguine. En effet, les variations de l'index oscillatoire sont fonction : 1^o) de la pression

différentielle; 2°) de l'élasticité des parois artérielles; 3°) de l'élasticité des tissus périvasculaires. C'est cependant ce que l'on oublie trop souvent quand on

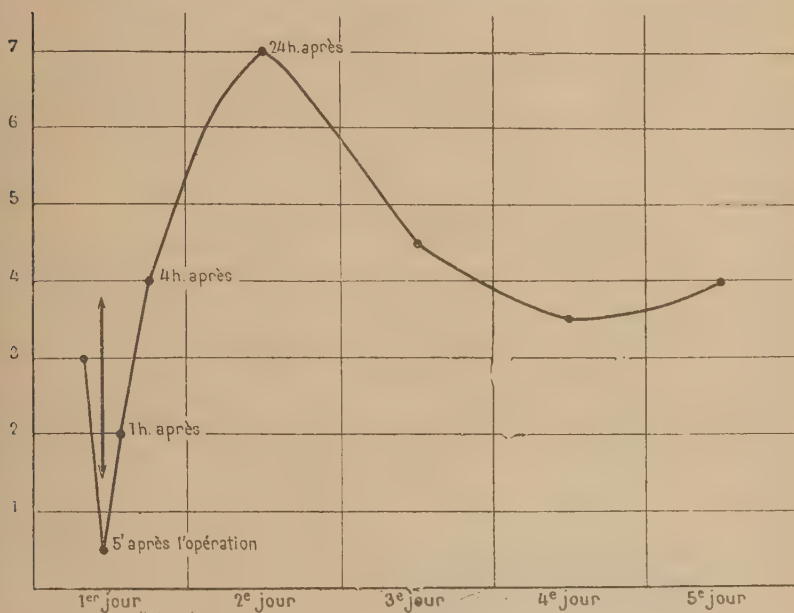


FIG. XI. — Courbe évolutive des variations de l'index oscillatoire dans le membre opéré à la suite d'une sympathectomie.

interprète les résultats fournis par l'oscillométrie en général, et, en particulier, par l'oscillométrie appliquée à l'étude des effets de la sympathectomie.

De plus, les réactions vaso-motrices seront absolument différentes, dans un même territoire en état de vaso-dilatation, si la pression sanguine générale est élevée ou si elle est basse.

Dans le cas de tension sanguine élevée, les effets vaso-moteurs de dilatation seront en effet beaucoup

plus intenses que dans le cas où une vaso-dilatation s'associe à une tension générale basse. Ce sont là des phénomènes que A.-C. Guillaume a étudiés et qu'il groupe sous le nom de *phénomènes des culs-de-sac*.

Ainsi l'abaissement tensionnel général est de nature à modifier les phénomènes vaso-moteurs qui sur-

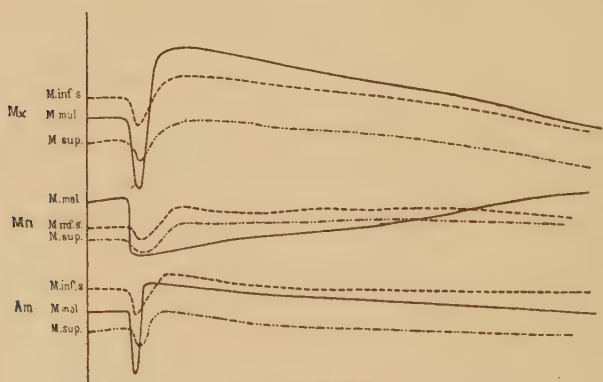


FIG. 12. — Modifications comparatives, dans les membres supérieurs et inférieurs, de la pression artérielle et de l'amplitude oscillatoire dans un cas de sympathectomie, le moment de l'opération se place immédiatement avant la chute générale des pressions.

viennent à la suite de la dénudation artérielle, et surtout l'interprétation des phénomènes observés.

Si l'on compare entre elles les courbes représentatives de la mesure des modifications de l'index oscillométrique, mesures faites simultanément au membre inférieur opéré, au membre inférieur non opéré, et au membre supérieur, on voit, avec des variations assez notables d'un sujet à l'autre, que l'abaissement de l'index constaté dans le membre opéré correspond à un abaissement de l'index dans les autres membres (membre symétrique non opéré, membre supérieur).

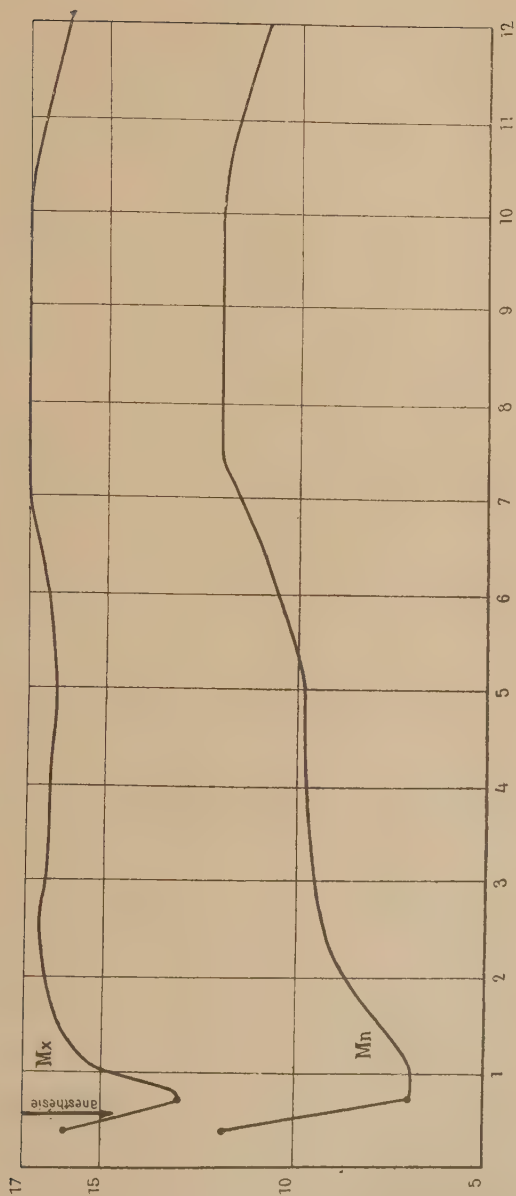


FIG. 13. — Courbe évolutive des tensions maxima et minima, à la suite d'une sympathectomie, dans le membre opéré. En bas, indications des jours. La flèche porte, par suite d'une erreur, l'indication *anesthésie*, c'est *opération* qu'il faut lui substituer.

Ce phénomène est, d'ailleurs, dans certains cas, très peu marqué au membre supérieur, et il est toujours beaucoup plus marqué au membre inférieur opéré qu'au membre inférieur non opéré.

Très peu de temps après, trois à cinq heures en général, l'inverse se produit, et l'amplitude oscillatoire, qui s'était d'abord abaissée, s'élève, atteint dans le membre opéré le chiffre normal (antérieur à l'opération) et le dépasse.

Parallèlement, l'index oscillatoire dans le membre symétrique non opéré et dans le membre supérieur s'élèvent et dépassent, en général, les chiffres notés avant l'opération.

Un maximum est ainsi atteint dans les vingt-quatre premières heures qui suivent l'opération, puis, lentement, si aucune cause générale (causes thermiques extérieures, causes pathologiques intérieures) n'intervient, les courbes de l'index s'abaissent pour revenir à des chiffres normaux, une, deux, ou trois semaines, après l'opération.

Ajoutons que ces variations de l'index ne s'observent pas seulement dans la sympathectomie péri-artérielle, mais sont également constatées dans les névrectomies du saphène. Il s'agit là, semble-t-il, d'un phénomène assez général des modifications réflexes aux sections nerveuses.

Pour interpréter avec fruit ces modifications de l'index oscillatoire, il faut analyser, d'une part les modifications des tensions sanguines générales et

locales, d'autre part les modifications de la circulation cutané, telles qu'on les observe au capillaroscope.

L'étude de la pression sanguine (maxima et minima) dans le membre opéré, montre, dans l'ensemble des cas, une chute initiale de la pression sanguine artérielle se traduisant par un abaissement

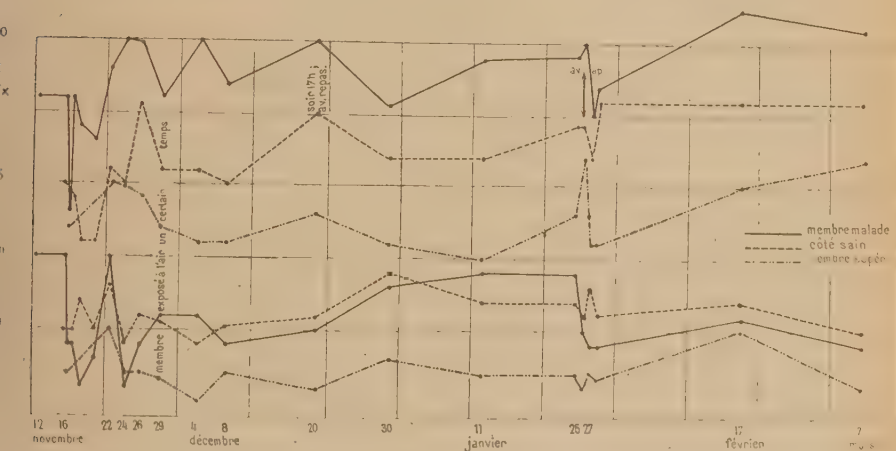


FIG. 14. — Variations des pressions maxima et minima aux membres supérieurs et inférieurs dans un cas de sympathectomie itérative. La première opération est pratiquée le 16 novembre, la deuxième le 25 janvier. Les pressions sont enregistrées au membre supérieur et aux membres inférieurs.

semblable de la maxima et de la minima, chute qui correspond, chronologiquement, à l'abaissement de l'index, puis une élévation globale de la tension artérielle avec augmentation de la différencielle.

L'étude de la pression sanguine (maxima et minima artérielles) dans les membres inférieurs et supérieurs non opérés montre l'existence de variations se traduisant par un abaissement initial de la maxima et de la minima, puis une élévation secondaire des

mêmes éléments de la tension artérielle, avec de légères modifications de la différencielle.

Ce qu'il faut noter, avant tout, quand on étudie ces modifications de la tension sanguine, c'est que les variations de tous ces éléments (maxima, minima, dif-
tabès

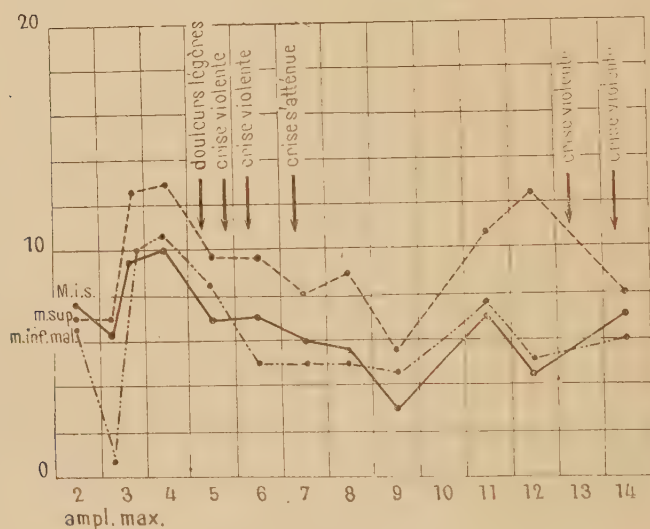


FIG. 15. — Courbe des variations de l'amplitude maxima dans les membres supérieurs et inférieurs dans un cas de sympathectomie pour ulcère chez un tabétique ayant des crises douloureuses. M. i. s. : membre inférieur sain; m. inf. mal. : membre inférieur malade; m. sup. : membre supérieur. Le moment de l'opération se place entre 2 et 3.

férencielle) sont beaucoup plus amples dans le membre opéré que dans les autres membres.

La maxima s'abaisse plus et se relève plus haut; la minima, qui s'était initialement abaissée, ne se relève que peu ou pas, et, par conséquent, la différencielle s'accroît notablement.

De plus, il est à noter que les variations de la tension sanguine observées dans les membres non opérés ont une évolution sensiblement parallèle, et parfois en discordance, tout au moins dans l'intensité des phénomènes, avec les variations enregistrées dans le membre opéré.

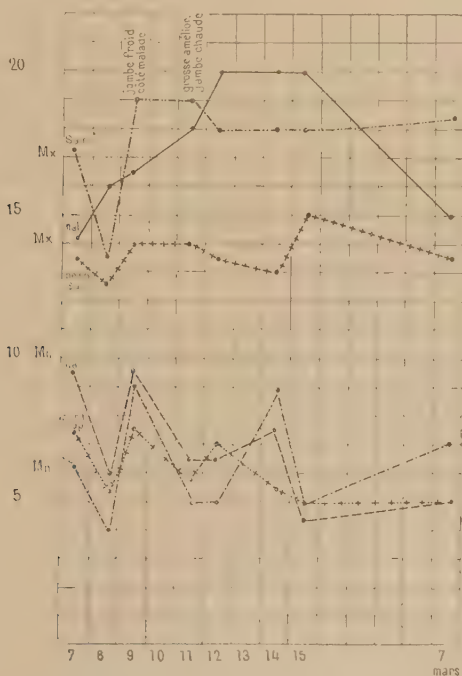


FIG. 16. — Courbe des variations des tensions artérielles maximales et minimales dans les membres supérieurs et inférieurs d'un malade sympathectomisé. En regard de chaque courbe on trouve les indications : sain = membre inférieur sain; mal. = membre inférieur malade et sympathectomisé; memb. su. = membre supérieur. Le moment de la sympathectomie se place entre les indications 7 et 8.

De toutes ces constatations, on peut conclure avec Guillaume :

1°) que la dénudation périartérielle (comme la névrectomie simple), détermine l'apparition de modifications de la tension artérielle;

2°) que ces modifications ne sont pas explicables par la seule anesthésie générale pratiquée dans ces opérations, mais semblent être nettement imputables à l'opération elle-même;

3°) que ces modifications qui sont générales (tout l'organisme), atteignent un maximum dans le membre opéré.

Au point de vue du mécanisme du phénomène, on est en droit de penser avec Guillaume que ce mécanisme est le suivant :

1°) Une modification réflexe de la tension sanguine générale faite de deux phases successives, une phase initiale de courte durée (quelques heures) d'hypotension, une phase secondaire de longue durée (plusieurs jours) d'hypertension avec retour graduel à la normale.

2°) Une modification du tonus des vaisseaux consistant en une phase initiale d'élévation du tonus (courte durée) se traduisant par un abaissement de la différentielle et une perte de l'élasticité (rigidité) pariétale vasculaire, une phase seconde d'abaissement du tonus artériel et d'élévation de la différentielle.

3° Ces phénomènes sont à leur maximum dans les troncs artériels du membre opéré.

1°) Cette localisation maxima des phénomènes dans le membre opéré, peut s'expliquer, d'une part, du

fait d'un maximum des effets réflexes dans le membre opéré, d'autre part du fait des phénomènes hydrauliques de cul-de-sac qui viennent amplifier les effets des modifications produites dans la circulation du membre par les phénomènes réflexes engendrés par la dénudation artérielle.

Ainsi les modifications inverses, successives, de la

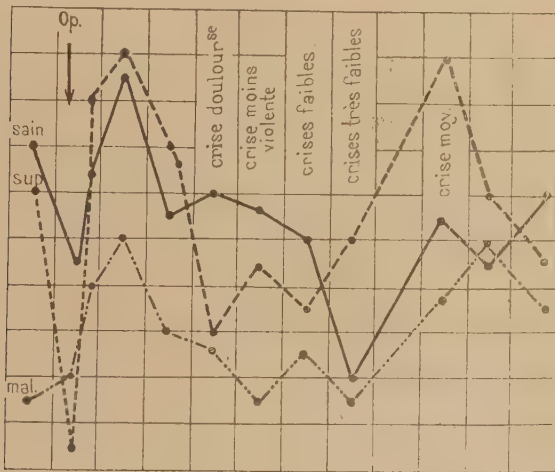


FIG. 17. — Variations de l'index oscillatoire après sympathectomie chez un malade porteur d'un ulcère trophique et présentant des crises douloureuses.

pression sanguine, du tonus des vaisseaux, et de l'élasticité de leurs parois, entraînent, avec un effet maximum dans le membre opéré, des variations de l'index oscillatoire. Ces réactions alternantes sont conformes aux réactions biphasées qui sont, comme l'a montré Guillaume, la règle dans le système nerveux organo-végétatif.

Il faut, pour ce qui est des modifications enregis-

trées dans les tracés vasculaires du membre opéré, ajouter les effets de la contraction artérielle annulaire locale, réflexe à la dénudation artérielle. Mais, pour curieuse que soit cette constatation, cette contraction annulaire locale ne semble pas, en général, être de

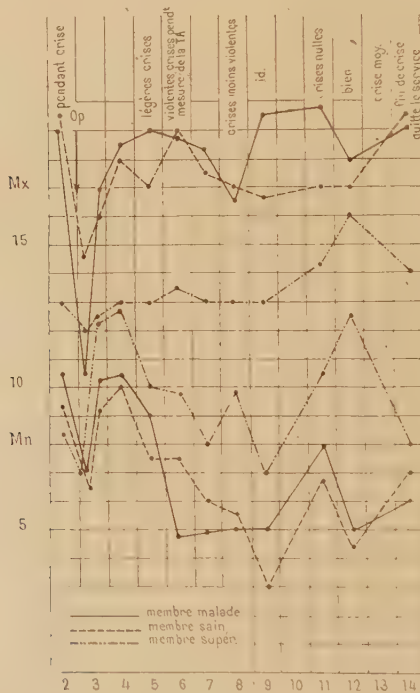


Fig. 18. — Courbes des variations des pressions artérielles maxima et minima après sympathectomie. Pour les variations de l'index oscillatoire, voir la figure 17.

premier plan dans les modifications de l'index oscillatoire.

Les résultats fournis par l'observation capillaroscopique complètent fort heureusement les indications

précédentes obtenues par l'étude de la tension sanguine et des phénomènes oscillatoires dans les gros troncs artériels du membre.

L'exploration des capillaires, au moyen des appareils et des techniques qu'il a inventés, a montré à Guillaume l'existence de modifications importantes de

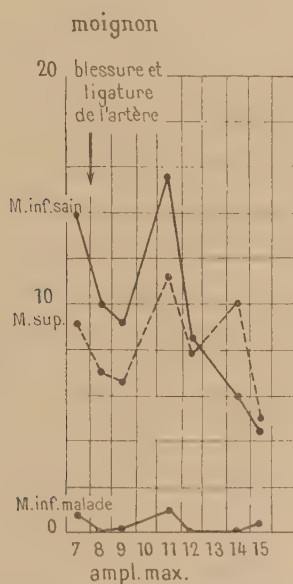


FIG. 19. — Courbe des variations de l'amplitude de l'index oscillatoire, dans les membres supérieurs et inférieurs, après la sympathectomie. Dans le cas, la sympathectomie s'est accompagnée d'une blessure et de la ligature consécutive de l'artère. Cette particularité fait l'intérêt de ce graphique. On voit, en effet, que les oscillations qu'on enregistre dans les troncs collatéraux suivent les variations générales de l'index dans les autres membres.

la circulation sanguine cutanée à la suite de la dénervation artérielle.

L'observation capillaroscopique avant l'opération, montre, en général, du côté où existent les lésions, des

modifications circulatoires cutanées qui témoignent d'un état de réduction de l'apport sanguin artériel. La circulation y est plus lente, fragmentée, l'oxyhémoglobine du sang circulant dans les capillaires, apparaît à la colorimétrie comme à la microspectroscopie, réduite à ses extrêmes limites; enfin il existe dans nombre de cas un certain degré de stase veineuse qui, ainsi que l'a montré A.-C. Guillaume, s'ajoute le plus souvent à ces troubles de réduction de l'apport sanguin artériel ⁽¹⁾.

Très souvent, cet état existe dans les autres parties du corps, mais il atteint toujours son maximum dans le membre malade, et particulièrement au voisinage immédiat des lésions ulcéreuses, c'est ce qui ressort des constatations effectuées par A.-C. Guillaume.

Pendant la dénudation artérielle, ces modifications de l'aspect de la circulation cutanée s'accroissent encore dans le sens d'une réduction plus intense de l'apport sanguin : on voit, alors, le nombre des capillaires diminuer, la vitesse et le volume du courant sanguin intracapillaire se réduire encore plus, les capillaires s'effiler, la fragmentation sanguine s'accroître. En somme, l'apport sanguin artériel se réduit très notablement plus qu'avant l'opération, où il était déjà, en général, très défectueux.

Ces phénomènes d'exagération de la réduction de l'apport sanguin persistent un certain temps qui est, en général, de quelques heures. Dans un cas, cepen-

(1) Pour l'explication des méthodes et des signes des syndromes capillaroscopiques, voir les travaux de A. C. Guillaume.

dant, où, par suite d'une blessure de l'artère, on avait dû pratiquer la ligature et la résection de ce vaisseau (dans un cas d'ulcère de moignon de jambe), on a noté que vingt heures après l'opération, la capillaroscopie montrait une réduction aussi intense de la circulation cutanée qu'immédiatement après l'opération. Le deuxième jour après l'opération l'aspect de la circulation cutanée ne s'était pas beaucoup amélioré, et ce n'est que le troisième jour après l'opération que l'aspect capillaroscopique s'est franchement amélioré : la circulation dans les capillaires est devenue plus rapide, la colonne sanguine plus large et moins fragmentée, la réduction de l'oxyhémoglobine moins poussée qu'auparavant. Ce n'est qu'à ce jour, d'ailleurs, que les douleurs se sont améliorées. Le lendemain, on notait un retour très net de la chaleur dans le membre. Ces phénomènes se sont accentués dans les jours suivants, et le septième jour après l'opération on constatait, en même temps qu'un notable dégagement de chaleur du côté opéré, une importante dilatation des capillaires avec courant sanguin rapide de sang rouge et riche en oxyhémoglobine. Ces modifications de la circulation cutanée persistent très nettes pendant plusieurs jours, puis vont s'atténuant pour cesser d'être évidentes vers la deuxième, troisième semaine des suites opératoires.

Mécanisme des modifications circulatoires

Dans la partie précédente de notre étude, nous

avons exposé l'ensemble des faits relatifs aux modifications circulatoires observées à la suite de la sympathectomie, et nous avons vu :

1°) que ces modifications ne sont pas exclusivement limitées aux vaisseaux du membre opéré;

2°) qu'elles sont cependant d'intensité maxima dans le membre opéré;

3°) qu'elles consistent, d'une part, en une double modification inverse, asynchrone, de l'irrigation cutanée, se traduisant par une phase initiale (de courte durée) de réduction de l'apport sanguin aux tissus, et une phase seconde (de longue durée) d'exagération de l'apport sanguin aux tissus, l'une et l'autre phase étant très nettes dans le membre opéré ;

4°) qu'elles consistent, d'autre part, en une double modification inverse, asynchrone, de la tension sanguine générale, se traduisant par une phase initiale (de courte durée) d'hypotension, et une phase seconde de retour à la normale de la pression sanguine artérielle ;

5°) que ces modifications se traduisent avec une intensité analogue dans l'ensemble du membre et non pas seulement en aval du point sur lequel porte la dénudation artérielle.

QUEL EST LE MÉCANISME DE CES MODIFICATIONS ?

Tout porte à penser, par analogie avec ce que l'on observe dans l'excitation et la section des nerfs sensitifs, que ces modifications de la pression sanguine artérielle sont des phénomènes réflexes ayant un

maximum d'effet dans les territoires qui correspondent, par articulation dans la moelle, aux tissus excités lors de l'opération.

Quant aux modifications de l'irrigation cutanée, elles semblent être le résultat, d'une part, des modifications de la tension sanguine générale et des phénomènes de cul-de-sac qui se produisent avec un maximum dans le membre opéré, d'autre part, des modifications vasomotrices ayant pour siège les artérioles du membre opéré.

Ce qui apparaît en tout cas comme évident, c'est qu'une théorie qui s'appuierait uniquement sur l'existence d'un effet vaso-paralytique se produisant à la suite de la destruction des fibres de vaso-constriction en aval de la dénudation artérielle, ne peut fournir une justification des modifications circulatoires constatées, soit dans le membre opéré en amont comme en aval du point de la dénudation artérielle, soit dans la circulation générale du reste du corps.

Quelques faits sont encore à signaler qui résultent des constatations effectuées par A.-C. Guillaume; un premier fait est relatif aux réactions provoquées dans le membre opéré par les modifications thermiques extérieures : le côté sain réagit à la température extérieure, le côté opéré réagit mal ou pas.

Ces constatations ont été faites dans un petit nombre de cas où on les a recherchées, et dans les deux ou trois premiers jours qui suivent l'opération.

Un autre fait a trait à la fragilité des téguments du côté opéré : Guillaume a noté, en effet, que l'huile de

cèdre, employée pour l'examen capillaroscopique, provoquait du côté opéré une éruption localisée au point d'application de l'huile et, dans un cas, même, une ulcération. L'huile de cèdre joue dans ce cas le rôle d'un irritant, alors que sur une peau saine son application n'est suivie d'aucune modification.

Ces observations sont cependant trop peu nombreuses pour comporter une conclusion, nous nous contentons donc de les rapporter simplement.

Modifications de la plaie

C'est une des modifications consécutives à la dénudation artérielle, et sur laquelle se sont le plus clairement expliqués ceux qui ont fait l'étude de la sympathectomie.

La plaie qui, avant l'opération, était grisâtre, sanieuse, sans vitalité apparente, change d'aspect quelques heures après l'opération, parallèlement aux modifications enregistrées dans les vaisseaux, et en coïncidence avec les phénomènes de vaso-dilatation et l'élévation locale de la température.

On voit alors la plaie devenir rouge, se déterger, son suintement s'arrête et le bourgeonnement se manifeste.

Cette transformation dans l'aspect de la plaie coïncide avec l'apparition d'une poussée de cicatrisation sur la durée de laquelle nous nous sommes expliqués.

Modifications⁷ des sueurs locales et de la pigmentation

En 1922, A.-C. Guillaume s'est attaché à étudier les modifications locales sudorales et pigmentaires qui se produisent à la suite de la sympathectomie. Nous nous contenterons, sur ce point, de reproduire la note publiée par Guillaume en juillet 1922 à la Société de Biologie.

« Dans une observation, il s'agit d'une femme présentant un énorme ulcère de la jambe gauche avec varices plus développées que sur le membre symétrique, — ulcère occupant la face interne et la face antérieure de la jambe et allant de l'union du tiers moyen et du tiers inférieur pour s'étendre assez bas sur le tiers inférieur; l'ulcère est creux, sanieux, et suinte abondamment, sa superficie à l'entrée dans le service est de 212 cm². La peau du dos du pied du même membre est dure, très épaisse, ne se laisse pas plisser, et cette sclérodémie occupe la presque totalité du dos du pied.

« Le membre inférieur du même côté, principalement dans le segment de membre situé en-dessous de l'ulcère, présente un œdème important, le pied est froid, sa température étant notablement plus basse que celle du côté opposé, la peau est blafarde et violacée.

« Après un séjour au lit de plusieurs jours ces phénomènes persistent.

« On pratique alors une sympathectomie péri-fémorale au tiers moyen de la cuisse, le soir le pied

est chaud (plus chaud que du côté opposé), sec, la peau est rosée, l'œdème a disparu, l'ulcère ne suinte plus.

« En comprimant pendant une minute environ le cou de pied et la partie inférieure de la jambe (au-dessus de l'ulcère), à l'aide d'un manchon pneumatique circulaire (manchon de l'appareil de mesure de la tension artérielle), et en atteignant des pressions suffisantes pour arrêter le retour veineux mais insuffisantes pour bloquer l'arrivée artérielle, on reproduit à volonté les phénomènes œdème, algidité, sueurs. La sudation est tout particulièrement manifeste; le pied, sec avant la compression, laisse sourdre de grosses gouttes de sueur qui se multiplient puis coulent en filet. Dans les jours qui suivent, la même recherche est effectuée et donne les mêmes résultats, mais, vers la fin de la première semaine après la sympathectomie, le phénomène perd de sa netteté, la température locale s'abaisse en effet progressivement, en même temps que se réinstallent les troubles d'œdème et de sueurs locales; parallèlement, la cicatrisation, très rapide dans les trois premiers jours, va en se ralentissant, et la tension artérielle locale se modifie, tendant à revenir à ce qu'elle était avant l'opération.

« Deux mois après la première opération, et dans le but d'activer la cicatrisation qui s'était considérablement ralentie, on pratique une nouvelle sympathectomie périfémorale en aval de la précédente. Le cycle évolutif des phénomènes locaux (algidité, œdème, sueurs) est le même, bien que moins rapidement cons-

titué, la sécheresse du pied n'est manifeste que vers la vingtième heure après l'opération au lieu de la septième ou huitième heure, le réchauffement du pied étant moindre que la première fois.

« Lors de cette seconde intervention, comme pour la première, la compression circulaire reproduit immédiatement les phénomènes d'algidité, d'œdème et de sueurs locales. La durée de réchauffement et la période de sécheresse absolue du pied ont, lors de cette seconde opération, été moindres que la première fois : dès le troisième, quatrième jour les effets de la sympathectomie commencent, en effet, à s'atténuer.

« Chez une autre malade observée antérieurement, le même parallélisme entre l'œdème et les sueurs a été constaté, mais je n'ai pas cherché à provoquer les sueurs par compression.

« Ces observations semblent être d'un certain intérêt quant au mécanisme de production des sueurs locales. Celles-ci, chez les deux malades observés, accompagnaient les phénomènes d'algidité et d'œdème local, dans un cas elles n'existaient que du côté de l'ulcère; chez ces deux malades (et dans un cas à deux reprises, lors des deux interventions successives) elles ont, après la sympathectomie, disparu avec l'œdème, ont reparu spontanément et progressivement à mesure que les effets de l'opération s'atténuaient, que la température locale s'abaissait, et que l'œdème se reconstituait. La compression, effectuée dans les conditions rapportées, reproduisait à volonté et immédiatement les phénomènes d'algidité, d'œdème et de sueurs

abondantes, qui duraient aussi longtemps que la compression.

« Tout porte donc à penser que, dans ces cas, la production de la sueur était intimement liée aux phénomènes circulatoires et placée sous leur seule dépendance, et que la stase veineuse, en même temps que le ralentissement de la circulation dans les membres, était la cause de cette hyperhydrose locale.

« En effet, d'une part, la compression circulaire des veines, de manière à bloquer le retour sanguin, reproduisait œdème et sueurs dans la région sympathectomisée; d'autre part, la disparition de l'œdème et la recoloration de la région ont été absolument parallèles aux modifications de la tension artérielle locale.

« Dans les deux cas se sont produites des modifications de la pression artérielle locale, modifications qui tendent à démontrer un relâchement des artérioles ou des capillaires, puisque la pression minima s'abaisse, alors que la pression maxima et les pressions générales ou locales des autres parties du corps ne se modifient que peu. »

De même que les sueurs locales sont modifiées, la sympathectomie est suivie d'une atténuation ou d'une disparition des pigmentations avoisinant l'ulcère.

Pour ce qui est de ces modifications de la pigmentation, il faut, tout d'abord, se demander quelle est la nature du pigment qui colore les téguments au voisinage de l'ulcère, s'agit-il d'hémosidérine, séquelle de petites hémorragies superficielles, s'agit-il d'un dépôt de mélanine ?

Sur ce point l'opinion n'est pas faite d'une façon précise. Il est certain, en effet, qu'on trouve, à l'examen des tissus situés au voisinage d'un ulcère, des dépôts d'hémosiderine, mais on ne peut affirmer qu'ils sont les seuls pigments existants dans cette région et qu'il n'y a pas, notamment, participation de la mélanine à cette coloration anormale tégumentaire.

Ce fait est pourtant d'un gros intérêt, car l'interprétation des phénomènes observés est entièrement différente si on admet que la pigmentation est de l'une ou de l'autre origine.

Dans le premier cas, et si l'on admet que le dépôt est fait d'hémosidérine, on peut supposer que l'augmentation de l'activité circulatoire cutanée qui résulte de la sympathectomie aboutit à l'élimination des dépôts de ce pigment qui sont les vestiges du sang extravasé et transformé localement.

Dans le second cas, et si l'on admet la présence d'un dépôt de mélanine, on est amené, par voie de conséquence, à admettre, conformément aux conclusions de Bruno Bloch, que ce pigment se produit localement (et qu'il est élaboré aux dépens du propigment et sous l'influence des phénomènes d'oxydation de ce propigment); on assisterait, alors, à la disparition de la pigmentation, sous l'influence des modifications circulatoires qui résultent de la sympathectomie et de l'élimination, par les chromatophores, des pigments définitifs.

L'application de la Dopa réaction de Bruno Bloch à ces états, serait donc, certainement, d'un gros intérêt,

en permettant une étude des oxydases tissulaires. Cette recherche n'a pas, à notre connaissance tout au moins, été effectuée.

Cicatrisation des plaies

Dans la très grande majorité des cas, la dénudation artérielle est, nous l'avons vu, suivie d'un déclanchement de la cicatrisation ou d'une accélération de celle-ci.

Nous avons vu, également, que cette cicatrisation va en se ralentissant rapidement à partir du moment de l'opération, et que l'on peut considérer cet effet cicatrisant comme à peu près épuisé dès la sixième semaine qui suit l'opération.

Cette date de six semaines, qui est apparente dans nos observations, est notée également par d'autres auteurs, nous la retrouvons, notamment, dans certaines des observations de Bardon et Mathey Cornat.

Nous avons vu, d'autre part, qu'après sympathectomie itérative, l'effet cicatrisant d'une deuxième opération est beaucoup moins accentué que celui produit pour la première opération, bien que les phénomènes de vasodilatation soient identiques dans les deux cas.

A.-C. Guillaume donne de ce phénomène l'explication suivante : *l'effet cicatrisant est d'autant plus considérable que l'ulcération pour laquelle on intervient est plus importante; à grandes ulcérations coefficients de cicatrisation élevés, à petites ulcérations coefficients de cicatrisation beaucoup plus faibles.*

Ainsi, un ulcère opéré une seconde fois, alors qu'après une première opération il avait été réduit d'importante façon, a, pour cette deuxième opération, un coefficient de cicatrisation beaucoup plus faible

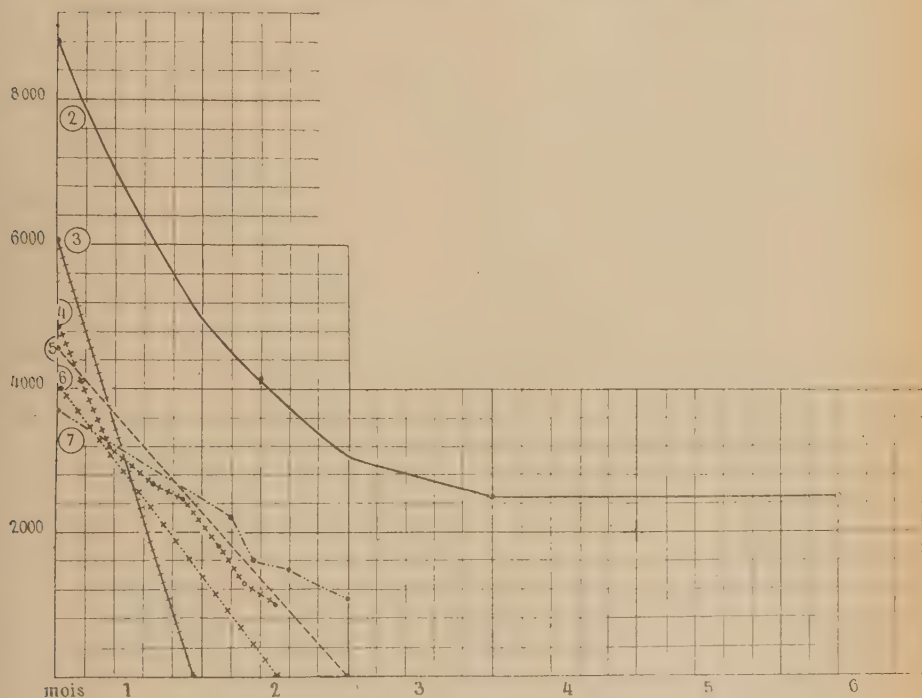


FIG. 20. — Courbe de cicatrisation dans une série de cas d'ulcères de jambe opérés.

qu'à la date correspondante des suites opératoires de la première opération; et, après extension de la plaie. L'ulcère étant devenu plus grand qu'au moment de la deuxième sympathectomie, une troisième sympathectomie s'accompagne d'une cicatrisation dont le coefficient est plus élevé que lors de la deuxième opération.

Si, d'autre part, nous calculons le coefficient de cicatrisation pour les cinq premiers jours qui suivent la sympathectomie, dans des cas d'ulcères de dimensions différentes, nous voyons, avec Guillaume, que les chiffres qui représentent ce coefficient sont respectivement les suivants :

1°) un ulcère de 21.000 m^2/m carrés est ramené en cinq jours à 12.200,

$$\text{soit coefficient} = \frac{210 - 122}{5} = 17,6$$

2°) un ulcère de 6.000 m^2/m carrés est ramené en cinq jours à 4.200,

$$\text{soit coefficient} = \frac{60 - 42}{5} = 3,6$$

3°) un ulcère de 5.200 m^2/m carrés est ramené en cinq jours à 3.700,

$$\text{soit coefficient} = \frac{52 - 37}{5} = 3$$

4°) chez un même malade, un ulcère de 400 m^2/m carrés a un coefficient de 0,57, et un ulcère voisin de 2.400 m^2/m carrés un coefficient de 1 ;

5°) chez un autre malade, un ulcère de 800 m^2/m carrés a un coefficient de 1,3, et un ulcère voisin de 1.000 m^2/m carrés un coefficient de 1,7 ;

6°) chez un autre malade un ulcère de 6.600 m^2/m carrés a un coefficient de 5,3 ;

7°) un ulcère de 2.025 m^2/m carrés a un coefficient de 1,7 ;

8°) un ulcère de 9.900 ^m/_m carrés a un coefficient de 7,9.

Nous voyons, par ces chiffres qui indiquent des coefficients de cicatrisation chez des malades différents, porteurs d'ulcères de jambe, que *le coefficient de cicatrisation calculé pour les cinq premiers jours est représenté par un chiffre d'autant plus important que l'ulcère initial était plus grand.*

Si, de plus, nous portons sur un même graphique, d'une part les chiffres qui indiquent la superficie des ulcères, d'autre part les chiffres représentant le coefficient de cicatrisation, et si nous réunissons par une ligne les chiffres représentatifs des surfaces, et par une autre ligne les chiffres représentatifs des coefficients de cicatrisation, nous voyons que ces deux courbes ont un certain et remarquable degré de parallélisme (Voir Fig. XXI).

Rangés par ordre décroissant d'importance des surfaces ulcéreuses, ces chiffres sont, en effet, les suivants :

Superficie de l'ulcère. Coefficient de cicatrisation.

21.000	=	17.6
9.900	=	7.9
6.600	=	5.3
6.000	=	3.6
5.200	=	3
2.400	=	1
2.025	=	1.7
1.000	=	1.7
800	=	1.3
400	=	0.57

Dans la sympathectomie l'importance du coefficient de cicatrisation semble donc être proportionnelle à la superficie de l'ulcération existante au moment de l'opération.

C'est d'ailleurs là une loi qui semble être com-

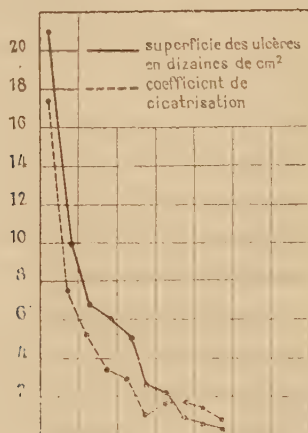


FIG. 21. — Courbe indiquant le parallélisme entre la superficie initiale des ulcères et leur coefficient de cicatrisation après sympathectomie.

mune à la cicatrisation des plaies en général.

Ainsi, de l'analyse des faits observés, trois conclusions se dégagent :

1^o) *L'effet cicatrisant n'est que temporaire et semble être totalement épuisé vers la sixième semaine ; si, à ce moment, l'ulcération n'est pas guérie, il ne faut plus guère attendre de secours de la sympathectomie.*

2^o) *L'effet cicatrisant est d'autant plus important, après sympathectomie, que l'ulcère initial est plus vaste.*

3^o) *Il est indispensable, quand on compare entre*

aux les résultats de diverses méthodes, de tenir compte de ces deux éléments.

Aggravation des lésions locales

Dans bon nombre d'observations nous avons vu que la dénudation artérielle n'avait eu d'autre effet que celui d'aggraver les lésions, et d'aboutir à des exérèses très larges commandées par l'étendue ou la nature (gangrène humide) du sphacèle extensif qui s'était manifesté à la suite de l'opération.

Dans certains cas, même, l'opéré a succombé dans les suites opératoires, soit par suite d'une complication locale directement dépendante de l'opération (hémorragie), soit par suite de l'extension du processus sphacélique.

Nous ne reviendrons pas, ici, sur le détail des faits qui ont été exposés à plusieurs reprises dans le présent travail, et nous nous contenterons de chercher maintenant l'explication de ces aggravations.

Contrairement à ce que l'on pourrait supposer *a priori*, ces faits d'aggravation des lésions ne sont pas exclusivement observés dans des cas où il existe des lésions oblitérantes artérielles, et, en particulier, dans les cas où l'on pratique la dénudation artérielle dans le but de combattre les troubles trophiques qui accompagnent ces lésions vasculaires; au contraire, en analysant les observations, on trouve un bon nombre de faits d'aggravation des lésions à la suite de sympathectomies périartérielles faites dans un tout autre but

que la gangrène sèche et les ulcères d'origine artérielle : en s'abstenant d'intervenir chez des malades porteurs d'artérites oblitérantes, on ne supprimerait donc pas tout risque d'aggravation post-opératoire des lésions.

Il est bon d'ajouter, cependant, que si l'on rapporte les échecs et les aggravations observés à leur catégorie étiologique, on constate que les faits d'artérite oblitérante fournissent une proportion particulièrement élevée (par comparaison avec les autres catégories) d'échecs et d'aggravations.

Deux propositions inverses sont donc à retenir de l'examen des faits :

1°) les aggravations post-opératoires ne s'observent pas exclusivement dans les faits de lésions des artères;

2°) les aggravations sont particulièrement fréquentes cependant chez les malades porteurs de lésions oblitérantes des artères.

Quel est le mécanisme de ces aggravations observées à la suite de la dénudation artérielle ? De toute évidence on n'a pas affaire à un mécanisme toujours le même, identique à lui-même, dans les différents cas d'aggravation des lésions.

Dans quelques cas, nous l'avons vu, l'examen des vaisseaux a montré que la dénudation artérielle avait été suivie d'une thrombose étendue des artères du membre. Dans ces cas, les accidents d'ischémie et de sphacèle s'expliquent d'eux-mêmes.

Dans nombre de cas cependant (où, il est vrai, on n'a pas d'examen anatomique des vaisseaux), rien ne

permet d'accuser un processus de thrombose des artères d'être la cause de l'aggravation des lésions ; on est, par contre, en droit de supposer, dans ces cas, soit que la courte période de vaso-constriction ou d'hypotension générale qui fait immédiatement suite à l'opération a déterminé la production d'accidents ischémiques dans un membre dont le système artériel est lésé, soit que, ainsi que cela se produit dans l'artérite artérioscléreuse en dehors de toute intervention et dans des cas d'inflammation, une vaso-dilatation provoquée détermine, suivant l'expression de Guillaume, un de ces phénomènes de « plafond » de l'irrigation tissulaire et, partant, l'apparition des troubles trophiques.

Ces phénomènes, dont le mécanisme a été étudié par Guillaume, sont d'un ordre parfaitement possible à la suite de la sympathectomie.

On est en droit de les comparer, avec Guillaume, à ces accidents de sphacèle ou de gangrène qui s'observent, soit chez des sujets porteurs d'artérites oblitérantes dans des cas où une constriction circulaire est exercée sur le membre, soit chez des sujets indemnes de toute artérite oblitérante, mais porteurs de lésions profondément infectées, et chez lesquels une réduction ou un arrêt circulatoire de quelques heures (un garrot par exemple), provoque l'apparition d'une gangrène humide.

Ce mécanisme de l'aggravation des lésions n'apparaît donc pas comme unique, et il semble bien difficile, si on veut éviter cette aggravation, d'éliminer

complètement tous les cas dans lesquels le déséquilibre circulatoire qui résulte de la dénudation artérielle est à même de déclancher, sur un terrain propice, des accidents résultant d'une perturbation, même temporaire, de l'irrigation tissulaire.

Effets éloignés de la Sympathectomie

Ce sont ceux que l'on pourrait constater, s'ils existaient, quelques mois après l'opération.

L'examen attentif d'un certain nombre de patients sympathectomisés quelques mois auparavant, a montré à Guillaume qu'on ne reconnaissait, chez eux, aucun signe témoignant de la persistance des effets de la sympathectomie, ces effets disparaissent tous avant la sixième semaine qui suit l'opération, et nombre d'entre eux disparaissent même beaucoup plus précocement (dès la première ou la deuxième semaine des suites opératoires).

A partir de la sixième semaine qui suit l'opération, on ne peut donc trouver d'autres traces de la sympathectomie que celles qui se traduisent par une consolidation de la cicatrisation et la non-réapparition des troubles satellites de cet ulcère trophique.

Nous reviendrons sur l'interprétation de ces faits de consolidation éloignée des cicatrisations; pour le moment, disons seulement qu'ils sont les seuls signes qui pourraient, éventuellement, témoigner d'un effet tardif de la sympathectomie.

La cicatrisation dans ses rapports avec le repos et le réchauffement post-opératoires

Cette intervention du repos et du réchauffement a été bien mise en lumière par A.-C. Guillaume, dans une note qu'il nous communique et que nous nous contentons de reproduire.

« En 1920, j'ai, à Necker, dans le service de mon maître, M. le Docteur Robineau, pratiqué une série de sympathectomies périfémorales chez des malades atteints d'ulcères de jambe.

« Après un premier essai qui me donna une cicatrisation très rapide, j'appliquai systématiquement cette opération au traitement de tous les ulcères de jambes (variqueux ou autres) qui entraient dans le service, lorsqu'un jour, ayant fait préparer pour l'opération un malade qui venait d'entrer à l'hôpital avec un ulcère récidivant, atone, fétide, durant depuis fort longtemps, et ayant les dimensions d'une paume de main, je constatai, avant d'intervenir, que ce patient avait une bronchite légère et une température à 38°. Ces conditions me firent différer la sympathectomie et, en attendant que l'état pulmonaire fut revenu à la normale, je prescrivis des pansements au liquide aromatique de Mencièr. Je comptais, ainsi, nettoyer la plaie pendant le contre-temps forcé causé par cette bronchite intercurrente. Mon étonnement fut grand de voir la plaie se déterger rapidement et évoluer vers la cicatrisation. Au bout d'une semaine, la bronchite étant guérie et l'opération étant devenue,

par là-même, possible, je réexaminai le malade et les mesures de l'ulcère me montrèrent qu'il était plus qu'à moitié cicatrisé. Je renonçai alors à intervenir et décidai de continuer les pansements aromatiques. L'ulcère évolua très vite vers la cicatrisation qui fut complètement achevée en moins d'un mois, aussi vite, comme on le verra dans les observations rapportées, que des ulcères de mêmes dimensions et sympathectomisés.

« Je décidai alors de n'intervenir que dans des cas où, après traitement préalable par le repos et les pansements, aucune amélioration n'était enregistrée, et je constatai que, dans ces cas, les effets cicatrisants de la sympathectomie étaient beaucoup moins probants.

« Il est certain qu'une forte part des effets de la sympathectomie sont attribuables au repos et aux conditions de réchauffement d'un membre maintenu en position horizontale et à l'intérieur d'un lit.

« S'il était possible de maintenir rigoureusement dans leur lit, avec leur membre immobile et le pied légèrement surélevé, les malades atteints d'ulcères de jambe, il est vraisemblable que les résultats enregistrés seraient remarquables; malheureusement, on ne peut, aussi bien en ville qu'à l'hôpital, réaliser ces conditions.

« Je m'en suis assuré dans tous les cas où j'ai tenté d'obtenir la cicatrisation des ulcères par la *cure de repos*. Le malade, évidemment, vous promet de rester au lit et, si on l'interroge, vous affirme catégoriquement qu'il ne s'est pas levé; le personnel infirmier,

qui n'a pas vu, ou qui, dans certains cas, ne veut pas trahir le malade, confirme les dires de celui-ci, mais quand, ainsi que je l'ai fait, on vient à plusieurs reprises, inopinément, à toute heure du jour ou de la soirée, on découvre nombre de supercheries ; le malade, avec la complaisance de la veilleuse, qui évite ainsi le service désagréable des bassins, se lève pour ses besoins, pour sa toilette, pour prendre un journal ou un livre, une cigarette, chez un voisin de lit, pour se délasser un peu de la position horizontale. Toutes ces fautes contre le traitement de repos, je les ai constatées par des visites de contrôle où je surprenais le malade debout auprès du lit d'un voisin, où je trouvais le lit vide, le malade étant, paraît-il, aux w.-c. Toujours, d'ailleurs, le malade avait de mauvaises bonnes raisons : rendre service à un camarade opéré et incapable de se lever, besoin naturel, etc. ; et ce malade qui, les jours précédents, jurait solennellement qu'il ne bougeait pas de son lit, convenait alors, qu'à l'exception des tous premiers jours de la cure de repos, il avait progressivement fait des infractions de plus en plus nombreuses au traitement, toujours convaincu, d'ailleurs, que cela n'avait pas d'importance.

« En ville, de même, j'ai à plusieurs reprises pu obtenir l'aveu des écarts de traitement, et j'ai constaté dans plusieurs cas que dans les trois ou quatre premiers jours le patient observe scrupuleusement le repos, mais, ce temps passé, enfreint, d'une manière constante, la règle imposée. Après quelques jours de rapide amélioration, et voyant une cicatrisation s'ar-

rêter, l'œdème réapparaître, la coloration se modifier, j'ai pu obtenir, dans plusieurs cas, chez des malades de ville, en affirmant au malade qu'il avait fait une infraction, l'aveu de cette infraction, et l'interrogatoire serré m'a toujours montré, dans ces cas, que le repos avait été rigoureux pendant les quelques premiers jours, puis de plus en plus relâché à partir des jours suivants.

« Telle n'est pas la condition d'un malade opéré ; par crainte de rouvrir sa plaie et des complications qui pourraient survenir, il s'efforce de ne pas même mouvoir le membre inférieur opéré, la cure de repos est donc, dans ces conditions, de toute autre valeur que celle qu'on impose au malade en dehors de l'acte opératoire.

« J'ai, d'ailleurs, le souvenir d'avoir vu cicatriser rapidement des ulcères, en apparence atones, chez des malades opérés pour une affection abdominale, hernie étranglée par exemple, qui les immobilisait au lit pendant une quinzaine de jours.

« Je me demande même si le ralentissement progressif que l'on enregistre dans la courbe de cicatrisation après opération, n'est pas due au fait que, à mesure qu'il s'éloigne de l'acte opératoire, le malade prend de plus en plus de liberté, et fait de plus en plus d'infractions aux règles du repos.

« C'est pourquoi, après avoir pensé trouver dans la cure préalable de repos un critère absolu de l'absence de toute tendance à la cicatrisation spontanée, et l'avoir, dès 1920, pratiquée, je ne lui ai plus, ulté-

rieurement, attribué qu'une valeur relative et nullement la signification d'une irréductibilité non opératoire des ulcères chroniques. Il faut donc, à mon avis, faire, évidemment, avant toute opération, l'épreuve du repos, car un repos, même relatif, peut amener la cicatrisation rapide de nombre d'ulcères, mais dans le cas où cette épreuve n'est pas concluante, il ne faut pas lui accorder de valeur absolue.

« En tous cas, pour ce qui est des effets de la sympathectomie, on ne peut, en aucune façon, éliminer le facteur repos complet, forcé, post-opératoire, et le facteur réchauffement, comme étant capables d'intervenir pour une forte part dans les effets cicatrisants de cette intervention.

« Ces considérations réduisent considérablement, à mon avis, l'importance des constatations immédiates sur les effets de l'opération, renvoyant aux seules constatations « à distance » les conclusions que l'on doit formuler quant à la valeur pratique de la sympathectomie dans le traitement des ulcères chroniques de jambe.

« Il y aurait lieu, à mon avis, de comparer aux résultats opératoires des méthodes classiques, les résultats obtenus dans des cas où l'immobilisation réelle et totale serait réalisée par la pose d'appareils plâtrés immobilisant tout le membre inférieur, ou, encore, de comparer les résultats obtenus dans des opérations en quelque sorte fictives et psychiques, se bornant à une simple incision légumentaire, et grâce

auxquelles on obtiendrait le repos intégral du patient. »

*
* *

Il y aurait encore un certain nombre de points à discuter à propos de la physio-pathologie des effets de la sympathectomie ; les étudier ici serait faire double emploi avec d'autres parties de ce travail, soit des parties précédentes qui étaient consacrées à l'étude analytique et à la discussion des faits cliniques, soit des parties qui vont suivre et qui sont consacrées au groupement synthétique des faits analysés précédemment, c'est-à-dire à l'étude du mécanisme d'action de la sympathectomie péri-artérielle, c'est-à-dire encore, à l'étude des résultats pratiques que l'on peut, éventuellement, attendre de cette intervention. Ce faisant, nous avons eu et nous aurons, en effet, l'occasion d'étudier en détail nombre de faits relatifs à la physio-pathologie des effets de la dénudation artérielle.

CHAPITRE VIII

Valeur théorique et pratique de la Sympathectomie dans le traitement des ulcères chroniques des membres inférieurs

Théoriquement, et suivant une conception (celle de ses protagonistes) qui homologue la dénudation artérielle à une résection des voies sympathiques vasomotrices, l'intervention dénommée sympathectomie périartérielle serait capable d'amener la guérison de nombre d'états trophiques rebelles des membres, et, notamment, des ulcères chroniques du membre inférieur.

Nous discuterons ultérieurement ces conceptions théoriques des protagonistes de la dénudation artérielle, et nous verrons quel crédit on est en droit de leur accorder; pour le moment contentons-nous de réaliser, en nous appuyant sur l'analyse des faits

reproduits dans ce travail, et du seul point de vue objectif, une synthèse de la valeur thérapeutique de ces méthodes dites de sympathectomie périartérielle dans le traitement des ulcères chroniques du membre inférieur.

Nous diviserons cette partie de notre étude suivant l'ordre chronologique des résultats en : 1°) *Résultats précoces*; 2°) *Résultats éloignés*.

Nous étudierons ensuite la valeur comparée des résultats fournis par la sympathectomie et par d'autres méthodes de traitement.

Valeur et importance pratiques des résultats précoces

Le point qui retient particulièrement notre attention dans le présent travail est, évidemment, celui qui a trait à la cicatrisation des ulcérations ; pour ce qui est des résultats précoces de la sympathectomie nous n'étudierons donc, ici, que les résultats relatifs à la cicatrisation des ulcères.

Quel que soit le mécanisme de cette cicatrisation, quelle que soit la cause véritable qui déclenche ou accélère ce processus de cicatrisation, il est indéniable que, dans une forte partie des cas, on assiste, après dénudation périartérielle, au développement d'une cicatrisation indéniable, et considérablement plus importante que celle à laquelle on devait s'attendre si l'on n'était pas intervenu.

L'analyse des faits cliniques que nous avons recueillis nous a montré que ce réveil du processus de

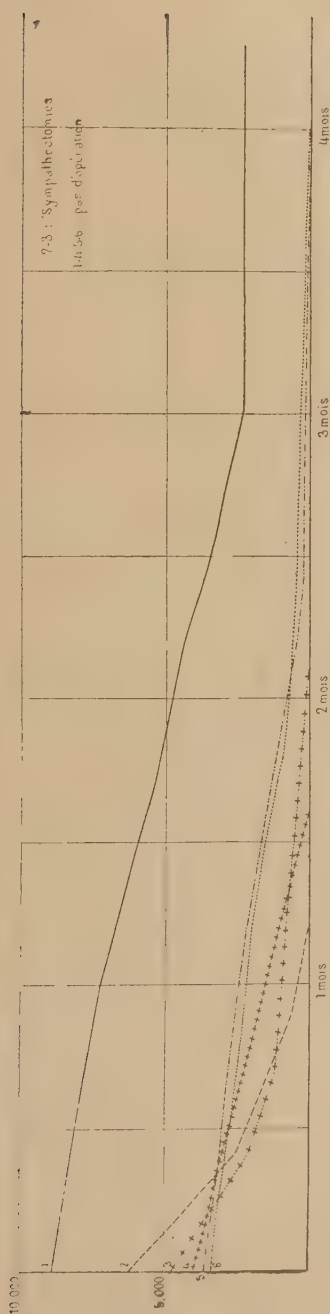


FIG. 23. — Courbe de cicatrization dans une série de cas d'ulcères de jambes opérés et non opérés. Par erreur, la courbe 1 a été indiquée comme appartenant à un malade non opéré; elle a trait, au contraire, à une sympathectomie.

cicatrisation se manifeste d'une façon qui est hors de toute contestation chez environ deux tiers des malades opérés : la plaie change de caractère et prend l'aspect d'une plaie vivace au lieu d'une plaie atone qu'elle était antérieurement, et la réduction de sa surface, par épidermisation, progresse rapidement.

La persistance de cette tendance à la cicatrisation est variable; nous avons vu qu'elle ne dépasse pas, pratiquement, une durée de six semaines, et que souvent elle est de plus courte durée, souvent même elle est de beaucoup plus courte durée (quelques jours à peine), et l'on peut dire alors, de ce réveil cicatriciel, qu'il est un phénomène fugace, une éventualité sans lendemain.

Dans un certain nombre de cas, cet effet cicatrisant de la sympathectomie périartérielle est si faible, si peu persistant, que l'on est en droit même de mettre en doute son existence et de considérer la dénudation artérielle comme ayant un effet nul.

Dans un certain nombre de cas, également, la dénudation artérielle est suivie d'une extension ou d'une transformation des lésions, modifications qui permettent de conclure que l'opération n'a eu d'autre effet que celui d'aggraver les lésions.

En envisageant globalement les résultats précoces de la dénudation artérielle dans les observations groupées dans ce travail, nous voyons :

1°) Que, dans deux tiers des cas environ, l'opération a été suivie d'un effet cicatrisant, effet parfois très faible, qui s'est maintenu pendant

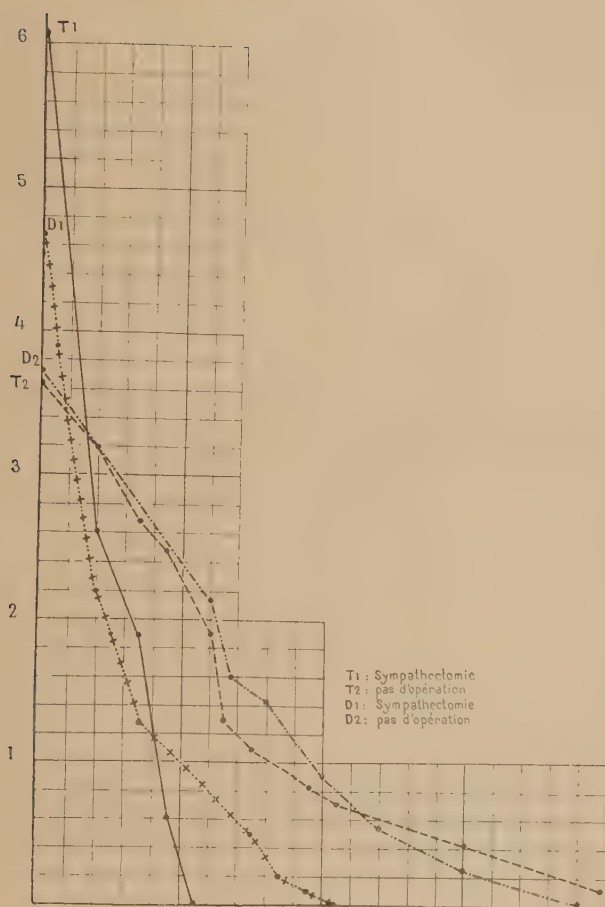


FIG. 24. — Courbes comparatives de cicatrisation d'ulcères de jambe chez deux malades opérés tout d'abord, puis, ultérieurement, traités sans opération. T: et D: sont l'une des initiales des malades. 1 et 2 les courbes successives de la cicatrisation à la suite ou en l'absence de l'opération.

une durée variant, suivant les cas, de quelques jours à six semaines, et durée pendant laquelle l'épidermisation totale a été ou non obtenue ⁽¹⁾.

2°) Que, dans un tiers des cas environ, l'opération n'a été suivie d'aucune cicatrisation probante, ou même qu'elle a été le point de départ d'une aggravation des lésions (aggravation qui, dans un certain nombre de cas, a même eu des conséquences très importantes au point de vue local ou au point de vue vital).

Tous ces résultats sont résumés dans une statistique récapitulative, nous ne reviendrons donc pas sur le détail des faits déjà exposés ici, nous contentant seulement, en matière de conclusion, de souligner l'intérêt de ces résultats globaux.

Ainsi, du seul point de vue des résultats précoces, la dénudation artérielle a eu un effet cicatrisant (certain ou seulement possible) dans deux tiers des cas et n'a conduit à l'épidermisation totale que dans la moitié des cas.

Nous pouvons donc apprécier les résultats précoces de la sympathectomie périartérielle ² en disant qu'elle a eu :

un effet mortel dans 1,4 % des cas;

(1) Ce qui dépend : 1° avant tout des dimensions initiales de l'ulcère ; 2° des variations individuelles du coefficient de cicatrisation.

(2) Résultats globaux des interventions dans les observations rapportées ici, et en faisant abstraction des considérations qui, nous l'avons vu et nous le verrons, expliquent cette cicatrisation, dans certains cas, par d'autres mécanismes que la sympathectomie.

- un effet d'aggravation dans 3 % des cas;
- un effet nul ou très faible dans 42 % des cas;
- un effet cicatrisant dans 53 % des cas.

En considérant les résultats globaux enregistrés on serait donc amené à tenir la dénudation artérielle comme étant (*dans la moitié des cas environ*) un moyen d'obtenir une cicatrisation rapide d'ulcères chroniques du membre inférieur, mais, quand on a défalqué des faits recueillis les observations dans lesquelles on ne peut affirmer le rôle cicatrisant de la seule sympathectomie (par suite d'opérations combinées effectuées simultanément à la dénudation artérielle, par suite de la lenteur avec laquelle s'est effectuée la cicatrisation), il ne reste qu'une proportion encore plus faible, *inférieure à 30 %*, de cas où l'on peut penser à l'action bienfaisante de l'opération sur le processus de la cicatrisation.

Nous avons vu, en outre, que dans nombre de cas, les conditions toutes particulières de repos et de réchauffement qui sont celles dans lesquelles se trouve le malade dans les suites opératoires, réduit encore le rôle possible de la dénudation artérielle comme facteur actif de cicatrisation.

En se limitant donc aux seuls effets précoces, cicatrisants de la sympathectomie périartérielle, on voit, après analyse attentive et minutieuse des faits, que le rôle de la sympathectomie comme opération palliative et de simple cicatrisation, apparaît comme moins évident, moins certain, et moins radical, qu'on serait tenté de le supposer au premier abord.

En mettant tout au mieux pour la sympathectomie, nous voyons qu'il n'apparaît pas comme exagéré de dire que, dans plus de la moitié des cas de dénudation artérielle, cet effet cicatrisant de la sympathectomie est nul, douteux, ou problématique.

Bien entendu, les effets précoces, cicatrisants, de la sympathectomie périartérielle, varient suivant la nature des lésions qui sont en cause.

Dans les ulcérations (avec ou sans sphacèle) qui relèvent de lésions artérielles, en particulier dans l'artériosclérose des membres, l'échec complet d'emblée est la règle quasi-absolue, et l'aggravation où les complications atteignent un haut pourcentage de fréquence; c'est, nous l'avons vu, ce qui apparaît à la lecture des observations.

Par contre, pour ce qui est des autres catégories de lésions ulcéreuses, la sympathectomie donne des résultats précoces peu différents entre eux suivant la cause des ulcères.

Notons cependant que dans les ulcères des moignons, contrairement à ce qui a été dit, les résultats n'apparaissent pas comme étant tout spécialement brillants.

En résumé, pour ce qui est des résultats pratiques précoces de la sympathectomie, nous sommes loin de partager l'enthousiasme de certains, et nous tendons à considérer que si la dénudation artérielle est, dans certains cas, une opération véritablement cicatrisante, cet effet de cicatrisation est loin d'être général, et que *la moitié au moins des opérations, faites dans le seul*

but de cicatriser rapidement une ulcération (et cela sans aucune idée préconçue sur la valeur éloignée de ces opérations), sont, du seul point de vue des résultats immédiats, faites en pure perte et sans que le malade en retire aucun bénéfice appréciable.

Valeur et importance pratiques des résultats éloignés de la Sympathectomie

Les résultats précoces sont, nous venons de le voir, loin d'être constants dans la sympathectomie péri-artérielle. On doit, dès lors, se demander si l'on est en droit de compter sur des résultats éloignés de cette opération ?

Nous bornant à l'analyse des faits recueillis dans ce travail, nous sommes amenés à constater qu'après critique minutieuse de ces observations, les résultats éloignés de la dénudation artérielle, qui ne sont pas absolument contestables, ne représentent qu'une infime proportion des observations.

Nous voyons, en effet, que parmi 346 malades sympathectomisés, on ne retrouve que 34 patients (soit 10 %) qui se maintiennent cicatrisés, étant revus entre un mois et trois ans après l'opération.

Nous voyons, en outre, que ces 10 % de cicatrisations maintenues ne doivent pas être considérées comme représentant la valeur réelle des résultats éloignés de ces opérations de dénudation artérielle, et que, pour des raisons qui ont été exposées en détail pp. 11 à 101, on doit ramener la proportion des faits

dans lesquels la consolidation de la cicatrisation peut être retenue et inscrite à l'actif possible de la sympathectomie périartérielle à 4,3 % seulement.

Tel nous semble être le chiffre auquel il faut fixer le bilan global des résultats éloignés de la sympathectomie périartérielle pratiquée pour ulcère chronique du membre inférieur.

Constatons simplement qu'il est des plus faible et nullement plus élevé que celui obtenu par la mise en œuvre de n'importe laquelle des méthodes de traitement des ulcères chroniques du membre inférieur.

Bilan général des opérations de dénudation artérielle

Il nous faut, maintenant, dresser le bilan général de ces opérations de sympathectomie périartérielle.

Tout compte fait, et après examen minutieux des faits observés, nous voyons que 346 opérations de dénudation artérielle (la plupart périfémorales) pratiquées dans des cas d'ulcères chroniques du membre inférieur ont donné :

5 morts, soit 1,4 % ;

10 aggravations, soit 3 % ;

145 échecs complets d'emblée, soit 42 % ;

15 résultats éloignés, soit 4,3 %.

Ces chiffres se passent à notre avis de commentaires, ils montrent que le *pourcentage des résultats éloignés, est, dans les cas recueillis dans ce travail, égal au pourcentage des faits de morts ou d'aggrava-*

tions (suivies pour la plupart d'amputations très larges de membre).

Nous pouvons donc conclure, de l'examen de ces chiffres, qu'il faut considérer la dénudation artérielle comme étant pratiquement sans valeur, au point de vue des résultats éloignés, et comme étant à même d'assurer une cicatrisation rapide, par son propre mécanisme, dans seulement 30 % des cas.

Indications et contre-indications de la Sympathectomie périartérielle

Abstraction faite des notions sur la valeur générale réelle des opérations de dénudation artérielle, notions que nous avons discutées précédemment et sur lesquelles nous reviendrons à propos du mécanisme de cette opération, nous pouvons, dès maintenant, et en nous tenant sur le seul terrain de la sympathectomie périartérielle, discuter des indications et des contre-indications de cette intervention :

Dans les troubles trophiques qui accompagnent l'évolution des artérites oblitérantes, la sympathectomie apparaît comme d'effet nocif ou d'effet nul, l'opération est donc, dans ces cas, absolument contre-indiquée.

En ce qui concerne les maux perforants consécutifs aux plaies de nerfs, et bien qu'on ait chanté les louanges de la sympathectomie dans de tels cas, en disant qu'ils sont la lésion type qui relève de la sympathectomie, il faut croire que les résultats de cette

opération ne sont, à la fois, ni aussi brillants, ni aussi constants qu'on veut bien le dire, puisque le plus ardent et le plus convaincu des défenseurs de la sympathectomie, Leriche, disait à la Société de Chirurgie de Lyon le 1^{er} février 1923 : « Malgré les méthodes nouvelles de traitement des ulcérations plantaires consécutives aux sections du sciatique, l'amputation s'impose encore assez souvent. »

Les résultats que nous enregistrons dans les observations que nous avons groupées dans ce travail, montrent, également, la faible valeur des sympathectomies dans ces lésions.

Dans les ulcères trophiques des moignons, mêmes résultats éloignés bien peu encourageants. Nous le voyons en analysant les observations recueillies dans le présent travail; nous croyons en trouver également une indication dans une constatation de Leriche : En 1922, à la Société de Chirurgie de Lyon, et discutant une communication de Santy sur les ulcères trophiques des moignons, Leriche dit : « Quant aux résultats éloignés, ils peuvent être parfaits. Mon premier cas de sympathectomie pour ulcération de moignon est toujours guéri. J'ai un autre cas de guérison maintenu depuis deux ans. »

Or, il est à penser que Leriche avait dû, à cette date, pratiquer un bon nombre d'interventions pour ulcères de moignons et en revoir un certain nombre.

Restent donc seulement les ulcères chroniques de jambe qui sont attribuables aux varices, à la syphilis et à des causes indéterminées.

Dans ces lésions, la dénudation artérielle a des effets précoces cicatrisants fréquents, mais des résultats éloignés qui sont pour le moins douteux. C'est encore, cependant, parmi les diverses variétés d'ulcères chroniques du membre inférieur, ceux dans lesquels la sympathectomie donne les meilleurs résultats.

Reste à savoir si, dans ces états, l'amélioration ne peut être obtenue à meilleur compte.

Valeur cicatrisante comparative des divers modes d'opération

Ce titre est simplement indicatif du sujet qui sera traité dans ce passage, car, faute d'un matériel suffisant, il nous est impossible de conclure sur ce point.

Mais, puisque certains auteurs ont formulé, à ce point de vue, des conclusions, et que leur opinion est, sans critique, reproduite par d'autres, il nous apparaît comme utile de formuler certaines réserves.

Deux chirurgiens de Constantinople, Mouchet et Guillemain (Société de Chirurgie de Lyon, 22 novembre 1923), rapportent l'observation d'un ulcère atone de jambe traité par la section du nerf saphène externe (méthode de Proust et de Nabias) et cicatrisé à la suite de cette intervention.

Calculant la cicatrisation quotidienne de la plaie, et établissant le graphique de cette évolution vers la cicatrisation, ils notent que celle-ci, d'abord très rapide, se ralentit ensuite. Portant sur un même gra-

phique la courbe évolutive de la cicatrisation du malade opéré et traité par eux (à Constantinople, en août 1923) et la courbe évolutive d'un malade opéré par Ecot pour ulcère variqueux (à Paris, en 1921), ils concluent que la cicatrisation est beaucoup plus active à la suite de la sympathectomie qu'après résection des nerfs saphènes.

Un tel travail ne démontre absolument rien et n'a aucune espèce de valeur indicative. On ne peut, en effet, comparer la vitesse de cicatrisation de deux plaies de nature différente, chez des malades différents, d'âge différent, de tempérament différent, de passé pathologique différent, opérés par des chirurgiens différents, dans des lieux différents, dans des conditions de température, de climat, de pression barométrique, différentes.

Comme on le verra dans les courbes reproduites page 217 des opérations identiques (sympathectomies) pratiquées par le même chirurgien, pour des lésions de nature analogue (ulcères dits variqueux), opérées dans le même service, à la même époque, donnent des courbes de cicatrisation au moins aussi différentes que celles que comparent entre elles Mouchet et Guillemain.

Enfin, l'analyse des observations reproduites (notamment dans les observations de Cottalorda et Filippini), et relatives à des opérations pratiquées simultanément chez le même malade, pour des ulcères bilatéraux de dimensions analogues et de même nature, met en évidence des faits qui ne sont pas en faveur de la sympathectomie périfémorale qui, dans

ces observations, s'est montrée moins active que les résections des nerfs saphène ou péronier ou que l'opération de Moreschi.

Nous ne voulons pas, d'ailleurs, en faisant cette remarque, dire qu'effectivement la sympathectomie a un pouvoir cicatrisant inférieur à celui des opérations précitées.

Telle n'est pas notre pensée, mais nous voulons simplement montrer, par ces quelques faits, que la conclusion inverse, soutenue par Mouchet et Guillemin, est parfaitement infondée.

Au surplus, pour établir une comparaison quelconque entre le pouvoir cicatrisant de telle ou telle opération, il faudrait, pour amortir les effets perturbateurs des nombreux facteurs (sexe, âge, nature de la lésion, climat, dimensions initiales de la lésion, etc.), qui jouent un rôle prépondérant dans les conditions de cicatrisation des plaies atones, effectuer la comparaison entre deux types d'opérations en se servant d'un matériel considérable. Ce n'est pas une ou même dix opérations de l'un et de l'autre type qu'il faudrait mettre en parallèle, mais, vraisemblablement, des centaines d'observations. Aussi longtemps qu'un tel travail n'aura pas été effectué, toute conclusion sur ce point n'aura aucune valeur réelle. Les statistiques dans lesquelles le nombre de faits recueillis n'est pas en proportion avec la complexité du problème envisagé et la multiplicité des facteurs qui interviennent (et plus le nombre de ces facteurs s'accroît, plus le nombre de cas recueillis doit être considérable), ces

statistiques, disons-nous, sont forcément entachées d'erreurs, et c'est justement parce qu'un grand nombre de chercheurs font des statistiques sur un nombre trop faible de faits, que s'est accrédité, chez beaucoup, l'idée qu'on fait dire aux statistiques tout ce que l'on veut.

Depuis que l'Amérique est, théoriquement, sèche, nous avons été inondés de statistiques contradictoires, certaines montrant que la criminalité, la folie, la tuberculose, etc., augmentaient, d'autres qu'elles diminuaient. Mais si l'on examine attentivement ces statistiques, on voit qu'elles portent sur un trimestre, un quartier, la pratique d'un médecin, et qu'elles sont, par là-même, numériquement insuffisantes en tous cas, pour avoir aucune valeur conclusive, et l'on comprend que, suivant ses convictions prohibitionistes ou anti-prohibitionistes, tel ou tel magistrat ou médecin généralise sur un petit nombre de faits qu'il observe.

Evitons de tomber dans une semblable erreur et, en l'absence de statistiques nombreuses sur les résultats obtenus par les diverses méthodes, autres que la dénudation artérielle, proposées pour le traitement des ulcères chroniques du membre inférieur, gardons-nous de conclure sur la valeur comparative respective de ces procédés opératoires ou non opératoires de traitement.

CHAPITRE IX

Le mécanisme de la Sympathectomie et les théories explicatives de son mode d'action

Nous abordons maintenant l'une des parties vraiment synthétiques de notre travail, celle qui est consacrée à l'explication du mécanisme de la sympathectomie, partie qui nous semble être d'importance primordiale car, nous le verrons, elle explique bien des faits qui apparaîtraient mystérieux si l'on s'en tenait aux explications jusqu'ici données, et, d'autre part, elle est à même d'orienter la thérapeutique de ces états ulcéreux chroniques des membres inférieurs dans une voie nouvelle, toute différente au point de vue technique de la sympathectomie, ne comportant pas les mêmes risques, et d'exécution beaucoup plus simple.

La théorie admise sur le mécanisme d'action de la dénudation artérielle

Avec Jaboulay, Leriche, Bruning, on admet que la dénudation artérielle agit en ce qu'elle *réalise une résection des voies sympathiques des membres*, la dénudation artérielle serait ainsi, dans cette théorie, l'équivalent de la résection de la chaîne sympathique, et les effets recherchés par cette intervention opératoire périartérielle devraient être analogues à ceux obtenus à la suite de la résection d'une chaîne sympathique, la chaîne cervicale par exemple.

Admettant la complète analogie de ces deux modes différents d'intervention, les auteurs considèrent que, dans l'une comme dans l'autre éventualité, les effets vaso-moteurs observés sont la traduction d'un état de vaso-dilatation paralytique, conséquence d'une section des nerfs vaso-constricteurs.

Quant aux divers effets tissulaires de la sympathectomie périartérielle, ils seraient principalement la conséquence des phénomènes de vaso-dilatation et d'une suractivité de la nutrition cellulaire par une irrigation sanguine plus abondante.

Critique de la théorie admise

Dans la présente étude, nous avons, à plusieurs reprises, souligné l'importance théorique de certains faits d'observation clinique dont l'existence et l'interprétation sont incompatibles avec une semblable

théorie des effets de la dénudation artérielle. Nous ne reviendrons pas sur l'exposé de ces faits.

Nous devons, par contre, dans cette étude critique de la théorie qui explique les effets de la dénudation artérielle par une sympathectomie, apporter une série d'arguments qui doivent, en outre des précédents, être opposés à cette théorie. Nous allons les exposer successivement.

Critiques morphologiques et physiologiques

Tout d'abord, peut-on homologuer les filets nerveux contenus dans la gaine périvasculaire d'une artère à la réunion des fibres sympathiques qui constituent la chaîne cervicale ?

Il apparaît qu'il n'en est rien.

Nous avons, à plusieurs reprises, discuté ces faits, bornons-nous à rappeler qu'un premier fait interdit cette homologation : la chaîne sympathique cervicale est, en grande partie, formée de fibres préganglionnaires, de fibres myéliniques de Kolliker, alors que dans la gaine des vaisseaux il ne peut y avoir, en outre de fibres sensibles, qu'une majorité de fibres postganglionnaires du type Remak.

L'homologation de la chaîne cervicale sympathique et de la gaine périartérielle, dans les conséquences des effets de leur résection, impliquerait également, pour être admise, l'existence, dans la gaine artérielle, d'un plexus continu de fibres allant de bout en bout de l'artère et allant jusqu'aux plus

fines des artérioles de distribution qui résultent de la division successive du tronc principal en branches primaires, de celles-ci en branches secondaires, de celles-ci en branches tertiaires, etc. Une telle conception devrait avoir pour corollaire : 1^o) ou bien que les filets sympathiques qui passent dans la gaine d'un tronc principal suivent celle-ci sans se distribuer à ce tronc principal et vont se résoudre en plexus de distribution beaucoup plus bas; 2^o) ou bien que les filets contenus dans la gaine se distribuent à la fois au tronc principal et au reste de la distribution des branches émanant de ce vaisseau.

Mais en aucun cas, si l'on veut établir une homologie entre la chaîne cervicale, d'une part, et la gaine périartérielle d'autre part, on ne peut admettre que cette gaine nerveuse périartérielle se trouve renforcée en des points situés en aval, et, par là même, alimentée à divers étages par des afflux de fibres nerveuses issues des troncs nerveux voisins des vaisseaux. Or, ainsi que nous l'avons vu, l'étude anatomique de la constitution des gaines nerveuses périartérielles montre que ces gaines sont formées :

1^o) de filets issus directement du sympathique et qui gagnent directement, sans emprunter le trajet d'un nerf mixte, la gaine de l'artère tout près de son origine à partir des gros troncs artériels aortiques, c'est-à-dire quand l'artère est encore comprise dans la cavité générale thoraco-abdominale;

2^o) de filets nerveux provenant des nerfs mixtes voisins (crural, sciatique et ses branches, pour le

membre inférieur) et qui se jettent sur la gaine des artères en des points extrêmement différents (racine de la cuisse, creux poplité, partie moyenne de la jambe, pied). Ces filets nerveux peuvent être, soit des filets sympathiques ayant emprunté ce trajet indirect des nerfs mixtes somatiques, soit des fibres de sensibilité.

Formée de telle façon, la gaine ne comprend pas, en un point déterminé du trajet du tronc principal artériel, la totalité des fibres sympathiques qui innervent théoriquement le segment vasculaire de distribution situé en aval du point opéré; toute homologation est donc impossible.

Du point de vue théorique, on ne peut donc concevoir comment la section, même totale, si elle était possible pratiquement (et nous avons vu que cette section totale n'est pas possible), des fibres sympathiques contenues dans la gaine fémorale, pourrait entraîner la vaso-dilatation paralytique de la totalité des vaisseaux situés en aval du siège de l'intervention.

Ainsi, les faits acquis sur le mode de constitution anatomique de la gaine nerveuse périartérielle et sur le mode de constitution de la chaîne sympathique, interdisent toute comparaison entre la section de l'une et la section de l'autre.

De plus, une théorie admettant l'existence d'une vaso-dilatation paralytique par section des fibres vaso-motrices est incompatible avec les faits acquis sur la constitution de cette gaine périartérielle. On voit donc, par ces simples critiques, combien apparaît

fragile cette théorie qui attribue les effets de la dénudation artérielle à une vaso-dilatation paralytique par résection des fibres de la vaso-constriction.

A ces critiques, formulées par Guillaume, il faut ajouter celles formulées par O. Wiedhopf, critiques qui, d'ailleurs, sont moins convaincantes. Wiedhopf remarque en effet que, si la gaine nerveuse périartérielle des gros vaisseaux était continue, contenant des fibres à direction centrifuge, allant jusqu'aux petits vaisseaux périphériques, le phénomène de constriction localisée de l'artère au siège de la sympathectomie ne peut s'expliquer ⁽¹⁾, au contraire même, la suppression totale des vaso-constricteurs, qui est ainsi théoriquement réalisée, devrait amener la vaso-dilatation immédiate de tout le segment artériel situé en aval, comme cela se produit après section de la chaîne sympathique cervicale ⁽²⁾.

Wiedhopf ajoute également que, pour obtenir des effets identiques à ceux réalisés par la section de la

(1) Ce phénomène pourrait s'expliquer, il est vrai, par l'action d'appareils locaux intra muraux des artères.

(2) Disons, d'ailleurs, que, tout comme la précédente, cette critique de Wiedhopf n'est pas absolument probante : la section de la chaîne sympathique cervicale n'a pas un effet immédiat et il existe un temps de latence entre le moment où se produit la section et le moment de l'apparition des signes de sympathoparalysie. C'est là un fait qui a été signalé expérimentalement, et, dans une observation de Guillaume ayant trait à une section traumatique du sympathique cervical chez l'homme (par coup de couteau), nous voyons les signes oculaires (exophtalmie, myosis) s'installer lentement à partir de la 6^e-8^e heure après la section. Nous laissons évidemment de côté, dans ce cas, les phénomènes vaso-moteurs qui manquaient, probablement par suite de la forte hémorragie qui résultait d'une section latérale de la carotide primitive.

chaîne sympathique, point ne serait besoin d'effectuer une résection de la gaine périartérielle sur quelques centimètres, mais que, théoriquement, une simple section circulaire suffirait.

Les critiques résultant de l'examen des faits expérimentaux

Les objections morpho-physiologiques que nous venons d'exposer sont de nature à faire douter de l'exactitude de la théorie sympathique de la dénudation artérielle. Les faits expérimentaux que nous rapportons entraînent la conviction dans le sens négatif.

Wojeiechowsky, expérimentant chez l'animal, note que l'hyperémie qui succède à la sympathectomie est de courte durée (quelques jours à une ou deux semaines), et n'est jamais aussi considérable ni aussi persistante qu'après résection du sympathique cervical. Si les deux opérations (sympathectomie pérfémorale, résection de la chaîne cervicale) sont exécutées simultanément sur le même animal, cette différence d'intensité et de persistance apparaissent avec la plus grande netteté.

Wojeiechowski, comme Seifert, expérimentant sur le lapin, et employant une technique nettement différente, il est vrai, de celle appliquée aux sympathectomies pratiquées chez l'homme, constatent, en outre, l'existence des faits suivants :

Prélevant à des étapes différentes de l'évolution post-opératoire (de 3 à 200 jours après les sympathec-

tomies), le segment d'artère préalablement sympathectomisé, les auteurs peuvent effectuer l'examen histologique des vaisseaux ainsi réséqués, et notent, dans les premiers jours après l'opération, l'apparition de phénomènes de coalescence, de soudure, entre l'artère et les tissus voisins (veines, muscles, etc.); au cours de la deuxième semaine, le tissu conjonctif se développe et dépasse même les limites de la sympathectomie. Ces phénomènes s'observent dans les cas d'évolution parfaitement aseptique. Ainsi, on voit que les muscles prennent une grande part dans la formation de la cicatrice périartérielle et se soudent fortement à l'artère. Si l'on opère à nouveau les animaux quelques mois après la sympathectomie on voit, très souvent, que l'artère se trouve incluse dans une cicatrice annulaire très dense, et, comme le dit l'auteur, « il est vraisemblable que cette cicatrice, à cause de la réduction de calibre de l'artère à cette place, occasionne la diminution de l'afflux de sang à l'extrémité sous-jacente. »

La formation si prompte de cette cicatrice rend l'observation de la régénération du plexus périvasculaire très difficile, et l'auteur, qui ne fait pas état des travaux relatifs à la régénération des fibres sympathiques (travaux que nous avons indiqués ici) émet, avec des réserves, les conclusions suivantes : Il ne trouve pas de signes de dégénérescence ni dans le segment situé en amont, ni dans le segment situé en aval du plexus. Localement il note, dès la deuxième semaine après l'opération, une reconstitution des

fibrilles nerveuses, reconstitution qui est d'abord désordonnée, puis régulière et tapissant la paroi artérielle; dans deux cas seulement il a constaté, une fois au cinquième jour, l'autre fois après trois mois, une reconstitution complète du plexus; dans ces deux cas, d'ailleurs, la cicatrice périartérielle était plus faible qu'à l'ordinaire; dans la plupart des cas, la régénération était plus ou moins incomplète.

En matière de conclusion, Wojeiechowski pense que le retour à la normale de l'équilibre vasculaire n'est pas lié uniquement à la reconstitution du plexus, mais à la formation d'une voie collatérale par les nerfs mixtes ou les plexus des anastomoses artérielles. Il insiste, enfin, sur la tendance qu'a le système végétatif à se rééquilibrer localement après section des voies axio-locales.

Schilf, expérimentant sur des chiens et des chats, note que l'excitation de la gaine périfémorale provoque une élévation de la courbe pléthysmographique, mais que ce phénomène ne se produit plus si, préalablement, on a sectionné le crural. Ceci semblerait établir que la vaso-dilatation est, non pas directe, mais réflexe. Schilf pense, d'après ses résultats expérimentaux, qu'il n'y a pas de filets efférents, destinés à la périphérie le long des artères, et que la sympathectomie agit uniquement sur les fibres centripètes.

Wiedhopf a pratiqué expérimentalement l'anesthésie locale du plexus brachial, et a constaté une vaso-dilatation avec élévation thermique de plusieurs degrés dans le membre supérieur. L'anesthésie tron-

culaire du médian provoque les mêmes phénomènes dans le seul territoire sensitif de ce nerf.

Läwen a obtenu cet effet de vaso-dilatation du membre inférieur après anesthésie locale du sciatique (dans un cas d'angiospasme grave avec claudication intermittente) et vaso-dilatation qui s'était maintenue plus de deux ans et demi après.

Wiedhopf a pratiqué la suppression physiologique des nerfs médian, radial, cubital, par injection intratronculaire de novocaïne et a constaté, immédiatement, une augmentation de volume de la main, ce qui, d'après Wiedhopf, prouverait que ces nerfs contiennent aussi des vasomoteurs; si l'on provoque une excitation à distance (peau de l'abdomen) par des excitants thermiques (froid) ou douloureux, on note, alors, dans le membre, au plethysmographe, une rapide diminution de volume de la main non anesthésiée, effet qui ne se manifeste pas du côté anesthésié. Expérimentalement, par contre, après sympathectomie, la même expérience montre que la sympathectomie ne change rien aux réactions réflexes ainsi produites, tandis que des expériences, analogues à celles faites chez l'homme sur les nerfs du bras donnent des résultats identiques à ceux obtenus par anesthésie du sciatique chez le chien.

Enfin la section du sciatique et celle du crural suppriment la réaction plethysmographique réflexe à l'excitation cutanée abdominale.

De ces faits, Wiedhopf conclut que les nerfs vasomoteurs cheminent dans le tronc même des nerfs

mixtes, qu'ils rejoignent leurs territoires vasculaires à des étages successifs des membres, et qu'il n'existe pas de plexus nerveux continus, individualisés, centrifuges, dans la gaine périartérielle.

Ces conclusions sont d'ailleurs conformes à celles qui ont été formulées par Kramerer et par Braucker.

Ainsi, ces faits expérimentaux, comme les faits morpho-physiologiques et cliniques que nous avons rapportés précédemment, démontrent *que la théorie sympathectomique de la dénudation artérielle est incompatible avec les faits, et qu'elle doit, par conséquent, être rejetée.*

Théorie réflexe des effets de la dénudation artérielle

Comment expliquer, alors, les effets vaso-moteurs certains qui s'observent à la suite de la dénudation artérielle ?

Cette intervention ne réalise pas, en effet, la section de la voie vaso-constrictrice sympathique du membre, et les modifications vaso-motrices observées ne relèvent pas d'une vaso-dilatation paralytique par section des fibres de la vaso-constriction.

Par contre, il apparaît, quand on analyse les faits cliniques comme expérimentaux, que les actions portant sur la voie sensitive provoquent ces modifications vaso-motrices, et il y a lieu de rapprocher ces phénomènes de ceux rapportés récemment, dans un ordre d'idée tout différent, par Leriche (Sur les déséquilibres vaso-moteurs post-traumatiques primitifs des extré-

mités. *Lyon Chirurgical* 1923). Leriche apporte, en effet, de fort intéressantes observations. Il note, quelques heures après (2 à 3 heures) un traumatisme (fracture du radius, plaie par éclat d'obus des doigts), que l'on voit apparaître, à l'oscillomètre, du côté blessé, des signes permettant de penser à l'existence d'une vaso-constriction. Après plusieurs semaines, il constate encore, à la suite de plaies des parties molles depuis longtemps cicatrisées, et n'ayant touché en aucune façon un gros tronc nerveux ou un gros tronc vasculaire, l'existence de signes oscillométriques, soit d'une vaso-constriction, soit d'une vaso-dilatation (et l'on note alors l'apparition de troubles musculaires et trophiques du type des troubles réflexes décrits par Babinski et Froment), dans certains cas, enfin, le retour à la normale de l'indice oscillométrique. Ces troubles sont particulièrement fréquents à la suite des blessures ou des amputations portant sur la main et les doigts.

S. Rolando (*Simpatectomia periarteriosa y simpatectomia peritruncular nervosa. Il Policlinico* 23 mars 1925), s'appuyant sur les faits apportés par Wiedhopf et par Lawen, et sur la vaso-dilatation qui résulte de la congélation du sciatique; s'appuyant également sur les résultats des expériences de Negro, de Bobbio, relatives à l'électrolyse pérित्रunculaire nerveuse et de la décortication électrolytique du sciatique, traite, par ces méthodes, une série de cas de mal perforant plantaire. Sur trois cas traités, l'auteur enregistre deux

guérisons, notamment celle d'un malade qui avait récidivé après sympathectomie périartérielle.

Enfin Rieder, après avoir pratiqué une série de sympathectomies, note qu'il obtient les mêmes phénomènes et les mêmes résultats (élévation thermique locale, cicatrisation rapide) en incisant le tissu cellulaire sous-cutané et la gaine musculaire profonde et en taillant un lambeau cutané à la face interne, en face de l'artère, et cela sans toucher à la gaine vasculaire.

Quelle peut être, dans ces conditions, la théorie qui rend compte des faits observés ?

Läwen admet que la vaso-dilatation périartérielle qui succède à la dénudation périartérielle est due à un abaissement réflexe du tonus vaso-constricteur, et l'hyperémie persistante qui s'observe à la suite de l'opération serait, alors, due au processus de réparation de la dénudation vasculaire.

Bruning, qui avait tout d'abord admis la théorie sympathique de Leriche, se rallie ensuite à la théorie sensitive.

Mais pour que cette théorie sensitive puisse être exacte, il faut que l'existence des fibres vaso-sensibles soit démontrée. Or, une série de faits vient en affirmer l'existence (contrairement à l'opinion de Denning), notamment une série d'expériences de Wiedhopf : Injectant du chlorure de baryum dans l'artère fémorale d'un animal, et après avoir isolé la circulation du membre de celle du reste du corps pour éviter les effets généraux de cette substance, Wied-

hopf note qu'il se produit une vive douleur. La section du sciatique et du crural supprime cette douleur qui résulte de l'injection intra-artérielle du chlorure de baryum.

Théorie nouvelle des effets de la dénudation artérielle

En fait il y a lieu, avec A.-C. Guillaume, d'envisager deux ordres différents de phénomènes consécutifs à la dénudation artérielle;

1°) *La contraction annulaire segmentaire;*

2° *Les modifications vaso-motrices (vaso-contraction, puis vaso-dilatation) des vaisseaux situés à distance.*

Il y a lieu de remarquer, en effet, avec Guillaume, que si le phénomène local de contraction annulaire est toujours, topographiquement, rigoureusement superposé au point sur lequel est pratiquée la sympathectomie, et, par conséquent, varie avec le siège de cette sympathectomie, les phénomènes vaso-moteurs, quel que soit le siège de la dénudation artérielle, occupent la quasi-totalité du segment de membre situé en aval du point opéré, et, toujours, vont jusqu'à l'extrême limite distale du membre.

Qui plus est, ainsi que l'ont noté tous les opérateurs, le segment artériel qui entre en contraction annulaire, laisse, en aval comme en amont, l'artère avec un calibre normal.

Enfin, cette contraction annulaire de l'artère évolue, pour son propre compte, d'une façon assez indépen-

dante des phénomènes vaso-moteurs qui ont pour siège le segment de membre situé en aval. On est donc en droit de penser, pour toutes ces raisons, qu'il s'agit là de deux ordres très différents de phénomènes, et que l'un et l'autre peuvent ne pas avoir une commune explication physio-pathologique.

Ayant admis, pour les raisons exposées précédemment, la possibilité d'une dualité de causes dans le mécanisme des effets vasculaires de la dénudation artérielle, cherchons quelle peut être la théorie qui s'adapte aux faits pour rendre compte du mécanisme de chacun de ces deux phénomènes différents.

A.-C. Guillaumé propose les deux explications suivantes :

1^o) *la dénudation artérielle, et la décortication de l'adventice agissent, au point opéré, sur les appareils terminaux ou les appareils locaux (appareils muraux de l'artère), contenus dans la paroi du vaisseau.*

Cette excitation mécanique opératoire a pour effet de provoquer une série de réflexes courts intrapariétaux dont le résultat est, le plus souvent, une contraction annulaire de l'artère, le plus rarement une dilatation annulaire excentrique. Telle serait la première partie des effets de la dénudation artérielle : celle d'engendrer, par suite d'un mécanisme purement local, une modification dans le calibre du tronc opéré.

2^o) *La libération du paquet vasculo-nerveux et la dénudation artérielle agissent, à distance du point sur lequel porte ce temps opératoire, sur l'ensemble des*

vaisseaux, de l'organisme, et tout particulièrement sur les vaisseaux contenus dans le membre opéré.

Cette action à distance se traduit, nous l'avons vu, par des modifications de la tension sanguine, générale ou locale, et par des modifications de la circulation cutanée constatée à la capillaroscopie.

Cette action à distance ne se limite pas au territoire situé en aval de la dénudation artérielle, mais s'observe également sur le membre symétrique, sur la partie de la racine du membre située en amont du siège de la dénudation, et dans un territoire artériel absolument différent de celui sur lequel a porté la dénudation artérielle. Toutefois, disons à nouveau que les effets sont beaucoup plus importants dans le membre opéré que dans les autres parties de l'organisme.

Comment expliquer, cependant, les modifications vaso-motrices enregistrées dans le membre ?

Une première hypothèse vient à l'esprit, celle d'une vaso-dilatation par effet antidromique le long des fibres sensitives; cette hypothèse apparaît comme peu vraisemblable; en effet, il faut remarquer que : 1°) *les modifications vaso-motrices ne se limitent pas aux territoires sensitifs atteints par l'opération, et qu'ils sont tout aussi importants dans d'autres territoires sensitifs innervés par d'autres nerfs*; 2°) *que la durée des phénomènes vaso-moteurs ne correspond pas avec les faits possibles de régénération des fibres.*

On est donc amené à penser qu'il s'agit là d'un phénomène réflexe, dû à une action portant sur les

fibres sensibles, et déterminant, par articulation dans la moelle, des modifications vaso-motrices persistantes (suivant un mécanisme que, dans l'état actuel de nos connaissances, il est impossible de préciser) et des retentissements sur l'ensemble de la circulation.

Cette double théorie de Guillaume a l'avantage, que n'ont pas les précédentes, d'être compatible avec les faits observés.

CHAPITRE X

Exposé synthétique de l'ensemble des faits relatifs à la dénudation artérielle dans le traitement des ulcères chroniques du membre inférieur, et orientation vers des méthodes nouvelles de traitement.

De l'ensemble des faits que nous avons exposés ici, il résulte que si la dénudation artérielle a des effets cicatrisants certains mais inconstants, elle ne représente pas une méthode curative des ulcères chroniques de jambe, et que l'on ne peut, en aucun cas, la considérer comme telle.

Abstraction faite des états dans lesquels cette méthode est dangereuse (état accompagnant des lésions d'artérite oblitérante), on peut donc avoir recours aux opérations de dénudation artérielle pour tenter d'obtenir une plus rapide évolution vers la cicatrisation d'un ulcère chronique, en se disant, tou-

tefois, que, même si l'épidermisation est obtenue, l'opération n'est pas une méthode curative mais seulement une méthode palliative et de cicatrisation ; et que, si on le peut, et suivant les indications thérapeutiques qui résultent de l'état du malade, il faut mettre en œuvre des méthodes de traitement qui, agissant sur la cause de la lésion, sont de nature à assurer le maintien de cette guérison.

Telle semble être la seule place que l'on puisse assigner, dans la thérapeutique des ulcères chroniques du membre inférieur, aux méthodes de dénudation artérielle ; *ceci ramène évidemment ces opérations au plan des méthodes adjuvantes et palliatives*, mais, après étude attentive des faits, il nous semble impossible de leur accorder une autre valeur pratique.

Ceci constaté, nous devons nous demander s'il n'est pas possible d'obtenir plus facilement, et à meilleur compte, cet effet palliatif cicatrisant qui constitue le mode d'action le plus certain de la dénudation artérielle.

Nous avons vu, en effet, que la dénudation artérielle était à même de déterminer des accidents de blessure de l'artère, de rupture secondaire ou de thrombose de celle-ci, et que ces accidents ont, dans certains cas, eu des suites graves, soit au point de vue vital, soit au point de vue de l'avenir du membre.

Même sans vouloir noircir le tableau de ces accidents, et même sans faire état des accidents mortels et des amputations que l'on est parfois obligé de pratiquer à la suite de la dénudation artérielle, et du fait

de celle-ci, le simple risque d'une ligature du tronc commun des fémorales est une des éventualités au-devant desquelles le chirurgien ne va pas de gaieté de cœur.

Or, comme nous l'avons montré, la proportion des accidents est, dans la dénudation artérielle, suffisamment élevé pour qu'on ne le néglige pas. Il apparaît, en effet, quoi qu'en disent certains, que ce risque est important, et que si les chirurgiens prenaient l'habitude de rapporter leurs accidents, comme on rapporte d'habitude les succès, la liste déjà longue de ces accidents s'allongerait encore.

Le problème se pose donc de la manière suivante :

Veut-on, pour obtenir, dans la moitié des cas environ, une cicatrisation rapide qui ne donne aucune garantie de consolidation de la guérison temporaire, courir, ce faisant, le risque des accidents que nous avons indiqués, en pratiquant une opération qui, toutes choses égales par ailleurs, entre dans la catégorie des opérations tant soit peu délicates. Il n'y a aucune espèce de doute qu'en l'occurrence, si d'autres interventions sont à même de donner des résultats de même valeur, à moins de frais et avec moins de risques, la très grande majorité des chirurgiens abandonnerait, dans le traitement des ulcères chroniques des membres inférieurs, la pratique des dénudations artérielles.

Or, ces opérations semblent possibles puisque, comme nous l'avons vu, point n'est besoin, pour obtenir ces effets de vaso-dilatation temporaire, de

réaliser une sympathectomie, et que la seule résection des fibres sensibles donne ces résultats.

Bien qu'on ait cherché dans d'autres théories l'explication du mécanisme de l'action de certaines opérations (comme la résection du nerf saphène), ou l'incision circulaire ou semi-circulaire de Moreschi, il apparaît que le mode d'action de ces opérations doit être comparé au mécanisme réflexe que nous avons indiqué pour expliquer le mode d'action de la dénudation artérielle ⁽¹⁾.

C'est dans cette voie des opérations portant sur les fibres sensibles que l'on peut, en effet, s'engager tout d'abord pour chercher à obtenir la cicatrisation rapide des ulcères chroniques de jambe.

C'est dans cette voie que l'on s'engagera si l'on fait porter son choix sur l'une des méthodes suivantes :

Le Moreschi;

La résection du nerf saphène ou du nerf péronier (de Proust et de Nabias);

Les électrolyses péri-tronculaires du sciatique suivant la méthode de Negro;

La décortication opératoire nerveuse, sciatique ou crurale, qui nous apparaît, théoriquement, comme pouvant être efficace.

Si l'on veut chercher dans une méthode chirurgicale le moyen de traiter des ulcères chroniques du membre inférieur, c'est, évidemment, dans ces méthodes d'agression opératoire portant sur les nerfs

(1) Dans ces deux opérations, il peut également intervenir des phénomènes de vaso dilatation par axone réflexe antidromique.

sensitifs qu'il faudra faire porter son choix de préférence aux méthodes de dénudation artérielle.

Ces méthodes d'agression chirurgicale portant sur les nerfs sensitifs ont, pour certaines d'entre elles, été employées et, en partie, abandonnées parce qu'elles ne donnaient que des cicatrisations temporaires et un nombre infime de consolidations des cicatrisations. Mais, comme nous l'avons vu, c'est précisément le cas de la dénudation artérielle de donner une proportion assez élevée de cicatrisations rapides, et une proportion infime de cicatrisations maintenues. Nous sommes convaincus, d'ailleurs, que devant la pauvreté des résultats éloignés, la dénudation artérielle aura très vite le sort des opérations précédentes.

D'ailleurs, est-il vraiment besoin de recourir à l'opération pour obtenir ces résultats, il semble que non, et il apparaît, à la lumière de certaines recherches, que l'on peut trouver dans des méthodes non opératoires, un moyen de cicatrisation des ulcères chroniques du membre inférieur.

Dans des travaux récents ayant trait à l'action des étincelles et des effluves de haute fréquence comme de certaines radiations rouges ou violettes sur la circulation cutanée, A.-C. Guillaume a montré que l'on peut trouver, dans les effluves et les étincelles, un moyen d'évoquer l'apparition de phénomènes locaux de vaso-dilatation qui persistent plusieurs jours.

On est en droit de penser que l'emploi de ces étincelles est à même d'assurer une cicatrisation rapide des plaies.

De même, aujourd'hui que se précise la connaissance des radiations rouges et violettes, et que l'on possède une série d'appareils et de filtres qui permettent l'isolement de certaines radiations et leur dosage, on est en droit de penser qu'il faut chercher, dans l'emploi de ces méthodes, le moyen de réaliser une actinothérapie des ulcères chroniques, actinothérapie qui ne peut être réalisée d'une façon précise par la simple exposition à la lumière solaire.

Ceci permet de penser que cette méthode peut avoir des effets cicatrisants.

Enfin, et nous nous en sommes assuré, la diathermie est à même d'assurer une vaso-dilatation cutanée et profonde importante.

Ce qui fait que, tour à tour, on a prôné les mérites de telle ou telle méthode, opératoire ou non, comme traitement des ulcères chroniques de jambes, puis qu'avec le même enthousiasme on a dénié à ces mêmes méthodes toute valeur, c'est qu'on leur a demandé, à ces méthodes, plus qu'elles ne pouvaient donner : une guérison complète des lésions.

Si l'on ramène, par contre, ces méthodes dans le plan des procédés de simples cicatrisations ; si on ne leur demande rien de plus, on trouvera en elles un moyen d'incontestable utilité pratique, et c'est donc à titre palliatif que nous insistons sur leur valeur.

Quant au traitement radical des ulcères chroniques de jambe, il reste, dans son ensemble, entièrement à trouver ; car nous ne pouvons considérer que comme un pauvre pis-aller les opérations mutilantes dans lesquelles on ampute le membre faute de pouvoir le guérir.

Si l'on pense trouver, du point de vue théorique (reprenant ainsi l'idée de Jaboulay), la raison d'une guérison dans la résection sympathique, il faut en revenir également à une idée de ce chirurgien et, sans se leurrer sur le sens d'une appellation erronée, cesser de pratiquer des soi-disantes sympathectomies autour des vaisseaux, pour aller faire de véritables sympathectomies en extirpant la chaîne latérale lombo-sacrée ou en sectionnant les rameaux gris somatiques à leur émergence des ganglions de cette chaîne.

Cette sympathectomie véritable, pour être efficace, devrait en effet réaliser l'isolement du membre par rapport à la chaîne sympathique lombo-sacrée, et non pas de la seule chaîne sacrée (comme l'avait fait Jaboulay).

Mais une telle opération est techniquement difficile, et c'est, de toute évidence, une opération chocante de la chirurgie abdominale.

Qui plus est, comme l'a constaté Guillaume chez des animaux où cette résection de la chaîne lombo-sacrée avait été réalisée, cette résection sympathique entraîne des troubles viscéraux, intestinaux notamment, qui sont la conséquence de la vaso-dilatation quasi-immédiate qui se produit dans le domaine viscéral de la chaîne lombo-sacrée.

Voudrait-on, dans ces conditions, pour la problématique satisfaction de voir triompher une idée théorique qui peut être fausse, risquer des accidents graves, et qui peuvent être mortels, en essayant de guérir un ulcère chronique de jambe. Nous ne pen-

sons pas, pour notre part, que l'on ait le droit de tenter une intervention qui fait courir au malade des risques vitaux, quand le maximum de résultats que l'on peut théoriquement obtenir de cette opération est de l'ordre de la suppression d'une invalidité segmentaire partielle.

CONCLUSIONS

I. — L'étude des faits cliniques et expérimentaux relatifs aux dénudations artérielles, et l'étude des faits anatomiques et physiologiques qui se rapportent à l'innervation des vaisseaux, montrent que cette opération de dénudation des troncs artériels ne peut, en aucun cas, agir par suite d'une interruption des voies sympathiques vaso-motrices, et que les effets de la dénudation artérielle ne sont pas liés à une vasodilatation paralytique résultant de l'interruption des fibres sympathiques vaso-motrices.

Aussi, l'idée directrice qui a présidée à la genèse de ces opérations, et la théorie admise pour en expliquer les effets, sont, l'une comme l'autre, à réformer : la dénudation artérielle n'agit pas en sectionnant les voies sympathiques périartérielles, mais bien en déterminant (abstraction faite de la contraction annulaire locale de l'artère) l'apparition de phénomènes vaso-moteurs réflexes qui sont liés à une action portant sur la voie sensitive et non sur les fibres sympathiques vaso-motrices.

On ne peut, dans ces conditions, continuer de dénommer ces opérations du nom de sympathectomies, et il faudrait, pour éviter l'emploi d'un terme impropre, comme le propose Guillaume, remplacer ce terme par celui de névrectomie périartérielle.

II. — Cette névrectomie périartérielle a pour effet immédiat de déterminer, ainsi que l'a montré Leriche, une contraction annulaire locale du tronc artériel au point où est effectuée la dénudation du vaisseau, et pour effet secondaire de provoquer, dans le membre opéré, une vaso-dilatation qui persiste un certain nombre de jours, et, en outre, dans la moitié des cas environ, des effets cicatrisants certains.

III. — On a voulu utiliser ces effets de la névrectomie périartérielle comme moyen de traiter et de guérir les ulcères chroniques du membre inférieur ; l'étude des faits cliniques montre que, si dans la moitié des cas environ, on est en droit de penser que la dénudation artérielle a pour effet d'amener une cicatrisation rapide, partielle ou totale, des ulcères traités, il n'existe pas de preuve que cette dénudation artérielle puisse être considérée comme une opération curative de ces ulcères chroniques du membre inférieur.

IV. — Devant les risques réels que font courir au malade, soit au point de vue vital, soit au point de vue local, ces opérations de névrectomie périartérielle, on

est en droit de se demander s'il est vraiment prudent de pratiquer ces opérations alors que la possibilité d'une guérison est plus qu'exceptionnelle, et que la probabilité d'une cicatrisation attribuable à la dénudation artérielle semble devoir ne pas excéder la moitié des cas chez les malades opérés.

V. — Puisque la dénudation artérielle agit sur la cicatrisation par une action réflexe dont le point de départ est une excitation relevant de la section des fibres sensitives, il apparaît rationnel de chercher dans des interventions dirigées contre les nerfs sensitifs du membre ce moyen de produire, sans risques opératoires importants, ces phénomènes réflexes cicatrisants.

VI. — Il apparaît même, à la lumière de recherches récentes, que l'on est en droit de chercher à obtenir ces effets de vaso-dilatation et cicatrisants, sans pratiquer aucune intervention chirurgicale et par le seul emploi de certaines formes de l'électrothérapie et de l'actinothérapie.

Vu Bon à imprimer
Le Président de Thèse.
HARTMANN.

Vu et PERMIS d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
P. LAPIE.

Vu :
Le Doyen.
ROGER.

BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie des travaux relatifs à la sympathectomie, et des problèmes connexes de la morphologie et de la physiologie du sympathique a été, jusqu'en 1924, presque complètement effectuée dans une série de travaux d'ensemble.

Nous renvoyons donc à ces travaux d'ensemble pour toute indication antérieure à 1924 et figurant dans ces ouvrages.

W. H. BAYLISS. — Principes de physiologie générale. (Principles of general Physiology.) 3^e édition, *Londres*, 1920.

W. H. BAYLISS. — Le système vaso-moteur. (The vaso-motor system.) 1 volume, *Londres* 1923.

F. BRUNING et O. STAHL. — La chirurgie du système nerveux végétatif. (Die chirurgie des vegetativen nervensystems.) 1 volume, *Berlin* 1924.

P. CASTELLINO et N. PENDE. — Pathologie du sympathique. (Patologia del simpatico.) 1 volume, *Milan* 1915.

A. C. GUILLAUME. — Le sympathique et les systèmes associés. 1 volume 2^e édition, *Paris* 1921.

A. C. GUILLAUME. — Vagotonies sympathicotones. Neurotonies. Les états de déséquilibre du système nerveux organo-végétatif. 1 volume, *Paris* 1925.

J. N. LANGLEY. — Le système nerveux autonome. (The autonomic nervous system.) 1 volume, *Cambridge* 1921.

- M. LAIGNEL-LAVASTINE. — Pathologie du sympathique. 1 volume, Paris 1924.
- L. R. MÜLLER. — Les nerfs de la vie. (Die lebens nerven.) 1 volume, Berlin 1924.
- RANIERO CINAGLIA. — La chirurgie du sympathique. (La chirurgia del Simpatico.) 1 volume, Gènes 1924.
- I. SPADOLINI. — Les fonctions nerveuses dans le système de la vie végétative. (Le funzioni nervose del sistema della vita vegetativa.) *Atualità scientifiche*, Bologne 1925.

* * *

En outre des indications bibliographiques que l'on trouvera dans les ouvrages indiqués précédemment, nous reproduisons, ici, l'indication de travaux qui ne figurent pas dans les bibliographies précédentes.

- AIGROT. — Sympathectomie périfémorale. *Lyon chirurgical*, 15 février 1923.
- BARDON et MATHÉY CORNAT. — Sympathectomie périartérielle et ulcères variqueux de jambe (étude clinique). *Lyon chirurgical*, décembre 1923.
- Sympathectomie périartérielle et ulcères variqueux de jambe. *Paris chirurgical*, 1924.
- BAYER. — L'adventicectomy d'après Leriche. *Zentralblatt für chirurgie*, 26 avril 1924.
- BOLENTINEANU. — Contribution à l'étude de la sympathectomie périartérielle. *Revista de chirurgia de Bucarest*. N° 11, novembre 1924.
- BOSQUETTE. — Leriche. *Bulletin société de chirurgie Paris*, 31 mai 1922.
- P. BROCA. — De la propagation de l'inflammation. *Thèse, Paris* 1849.
- BRANDENBURG. — Referendum sur la sympathectomie périartérielle. *Medizinische Klinik*, 20 avril 1924.

- BROWN SEGARD. — Recherches expérimentales appliquées à la physiologie et à la pathologie. (Experimental researches applied to physiology and pathologie.) New-York, 1853.
- BRESSOT. — Sympathectomie pour une ulcération banale chronique. *Société de chirurgie de Lyon*, 8 novembre 1923.
- F. BRUNING. — Sur les résultats éloignés et les insuccès de la sympathectomie périartérielle, en particulier dans la gangrène par artério-sclérose. *Klinische Wochenschrift*, n° 20, mai 1923.
- F. BRUNING et O. STAHL. — Sur les effets physiologiques de l'extirpation du plexus nerveux sympathique périartériel. *Klinische Wochenschrift*, n° 28, juillet 1923.
- CHATIN. — A propos de sept sympathectomies périfémorales. *Revue médicale de l'Est*, 15 mai 1924.
- COULLAUD. — Sympathectomie périfémorale pour ulcération persistante et troubles circulatoires du moignon chez un amputé de jambe. *Bulletin société de chirurgie de Paris*, 13 décembre 1922.
- ELVING. — Sur la sympathectomie périartérielle. *Finska Lakaresällskapetets Handlingar*, t. LXV, n° 7, juillet 1924.
- FRIEDRICH. — Que se passe-t-il dans un membre à la suite d'une sympathectomie périartérielle. *Klinische Wochenschrift*, n° 45, novembre 1924.
- A. C. GUILLAUME. — L'exploration de la circulation sanguine dans les vaisseaux des membres. *Bulletin médical*, nos 21 et 25, mai et juin 1925.
- Les accidents locaux de sphacèle consécutifs aux injections d'adrénaline. *Bulletin médical*, n° 14, avril 1925.
- Action locale de l'adrénaline sur la circulation et les échanges sanguins. *Bulletin médical*, n° 6, 1925.
- Exploration clinique des capillaires de l'homme. *Bulletin société médicale des hôpitaux de Paris*, n° 35, 1924.
- L'exploration microangioscopique (capillaroscopie) dans les troubles circulatoires des membres, consécutifs à des

- lésions artérielles oblitérantes (artérite oblitérante, embolie, maladie de Raynaud). *Bulletin société médicale des hôpitaux de Paris*, n° 28, 1925.
- L'irrigation cutanée. *Journal de médecine de Paris*, n° 30, 1925.
- Effets de quelques radiations et de certains courants électriques sur la circulation tegumentaire. *Bulletin médical*, n° 41, 1925.
- HALSTEAD et CHRISTOPHER. — Sympathectomie périartérielle. *Journal of the american medical association*, 20 janvier 1923.
- E. HARTMANN. — La neurotomie retrogassérienne. Conséquences physiologiques et pathologiques. *Thèse médecine, Paris* 1924.
- J. JEANNENEY et MATHEY CORNAT. — Etude critique de la sympathectomie périartérielle. *Archives franco-belges de chirurgie*, n° 15, 1924.
- J. JIANO. — La sympathectomie périartérielle. *Revista de chirurgie de Bucarest*, n° 3, mars 1924.
- Considérations sur la sympathectomie périartérielle (opérations de Leriche). *Revue de chirurgie*, 1924.
- F. W. KAESS. — La sympathectomie périartérielle. (Die periarterielle sympathectomie.) *Klinische Wochenschrift*, n° 17, 22 avril 1924.
- KAPPIS. — Nouveaux résultats obtenus par la sympathectomie. *Klinische Wochenschrift*, n° 31, juillet 1924.
- KENNET BLACK. — Sympathectomie périartérielle. (Periarterial sympathectomia.) *British medical journal*, 2 août 1924.
- KUNISAKU SHIMRA. — L'influence exercée par les systèmes nerveux central et périphérique sur l'inflammation. (Die influens des centralen und peripheren nervensystems auf die entzündung.) *Virchow's archiv für pathologische anatomie und physiologie*, Bd 251, 1924.
- II. KUMMEL. — *Zentralblatt für chirurgie*, septembre 1923.

Koch. — Sur² la sympathectomie périartérielle. *Bratislavske Lekarske Listy*, mai 1924.

E. KREUTER. — Lésion vasculaire consécutive à une sympathectomie périartérielle. *Zentralblatt für chirurgie*, n° 46, novembre 1923.

KRIDA. — Sympathectomie périartérielle. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 3 juillet 1924.

KROPÆLD. — La sympathectomie périartérielle. *Nederlandsche Tijdschrift voor Geneeskunde*, 10 mai 1924.

M. LAIGNEL-LAVASTINE. — L'étude du sympathique et son intérêt chirurgical. *Revue de chirurgie*, 1924.

— Introduction à la chirurgie du sympathique. *Archives franco-belges de chirurgie*, n° 10, octobre 1924.

LEHMAN. — Sympathectomie périartérielle. (Périartérial sympathectomia.) *Annals of Surgery*, n° 1, janvier 1923.

— Sur le mode d'action de la sympathectomie périartérielle. *Zentralblatt für chirurgie*, 19 avril 1924.

R. LERICHE. — La résection du sympathique a-t-elle une influence sur la sensibilité périphérique. *Revue de chirurgie* 1924.

— Des points litigieux de la question de la sympathectomie périartérielle. *Archives franco-belges de chirurgie*, n° 10, octobre 1924.

— De l'action de la sympathectomie périartérielle sur les ulcérations trophiques et de ses indications. *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 1924.

— Du mode d'action de la sympathectomie périartérielle sur la réparation des tissus et la cicatrisation des plaies. *Presse médicale*, t. XXIX, n° 81, 1924.

— Sur l'étude expérimentale, la technique et quelques indications nouvelles de la sympathectomie périartérielle. *Presse médicale*, t. XXX, n° 102, 1924.

A quel niveau faut-il amputer le membre inférieur, dans le cas de mal perforant rebelle, consécutif à une blessure du sciatique ? *Société de chirurgie de Lyon*, 1^{er} février 1923.

- Sur les causes d'échec de la sympathectomie périartérielle. *Bulletin soc. chirurgie de Paris*, 19 octobre 1921.
- Au sujet du traitement de l'ulcère variqueux. *Bulletin société de chirurgie de Paris*, 1^{er} novembre 1921.
- A propos des accidents de la sympathectomie périartérielle. *Bulletin société chirurgie de Paris*, 9 novembre 1922.
- LIEK. — Sur la cicatrisation des plaies après sympathectomie. *Archivs fur klinische chirurgie*, 10 mai 1924.
- MADDREN. — Sympathectomie périartérielle. *Medical journal and record*, 4 janvier 1924.
- MAKAI. — Sur les indications et le mode d'action de la sympathectomie périartérielle. *Zentralblatt fur chirurgie*, n° 25, juin 1923.
- H. MATHEIS. — *Zentralblatt fur chirurgie*, 24 février 1923.
- W. MILKO. — Perforation de l'artère fémorale après sympathectomie périartérielle. *Zentralblatt fur chirurgie*, 15 mars 1924.
- MOUCHET et GUILLEMIN. — Sur les coefficients comparés de cicatrisation consécutive à la section du nerf saphène interne et la sympathectomie. *Soc. de chirurgie de Lyon*, 22 novembre 1923.
- P. OUDARD et G. JEAN. — Moignon œdémateux avec ulcération trophique traité par la sympathectomie périartérielle. *Lyon chirurgical*, mai-juin 1923.
- PATRE. — Sympathectomie périfémorale pour ulcération trophique du pieds. *Soc. de chir. de Lyon*, 26 juin 1924.
- PALMA. — Contribution expérimentale à l'étude de la sympathectomie pariarterielle. *Annali italiani di chirurgia*, n° 9, septembre 1924.
- PETRESCI. — Contribution à la sympathectomie périartérielle. *Lyon chirurgical*, n° 4, juillet-août 1924.
- PHILIPOWICZ. — Contribution à l'étude de la sympathectomie périartérielle. *Zentralblatt fur chirurgie*, juin 1923.
Id., mai 1923.
Id., avril 1923.

W. RIEDER. — Sur la sympathectomie périartérielle. *Zentralblatt für chirurgie*, 2 août 1924.

SANTY. — Trois cas de sympathectomie périartérielle pour ulcérations trophiques de moignons et ulcération traumatique achillenne. *Société de chirurgie de Lyon*, 12 janvier 1922.

Sympathectomie périartérielle. *Lyon chirurgical*, 8 février 1923.

E. SEIFERT. — Sur la sympathectomie. *Archiv für klinische chirurgie*, 30 novembre 1922.

E. SCHILE. — Expériences physiologiques sur la sympathectomie périartérielle. *Klinische Wochenschrift*, n° 9, février 1924.

SINGER. — La sympathectomie périartérielle d'Hygier et de Leriche. *Medizinische klinik*, 30 mars 1923.

J. TERRACOL. — Deux observations de sympathectomie périartérielle. *Soc. de chirurgie Paris*, 1922.

VAN DER ELST. — Sympathectomie pour ulcère trophique et moignon douloureux. *Société belge de chirurgie*, janvier 1925.

VOLKMANN. — Sur quelques incidents de la sympathectomie. *Zentralblatt für chirurgie*, 3 mai 1924.

O. WIEDHOPF. — Le trajet des nerfs des vaisseaux des extrémités et ses rapports avec la sympathectomie périartérielle. *Munchener medizinische Wochenschrift*, mars 1925.

— *Klinische Wochenschrift*, 22 avril 1924.

A. WOJECIOWSKI. — L'étude expérimentale de la sympathectomie périartérielle. *Lyon chirurgical*, juillet-août 1923.

A. ZENO. — Perforation de l'artère fémorale sept jours après une sympathectomie. *Societad de cirugía de Buenos-Aires*, 27 mai 1925.

Imprimerie Spéciale de la Librairie LE FRANÇOIS
91, boulevard Saint-Germain, Paris

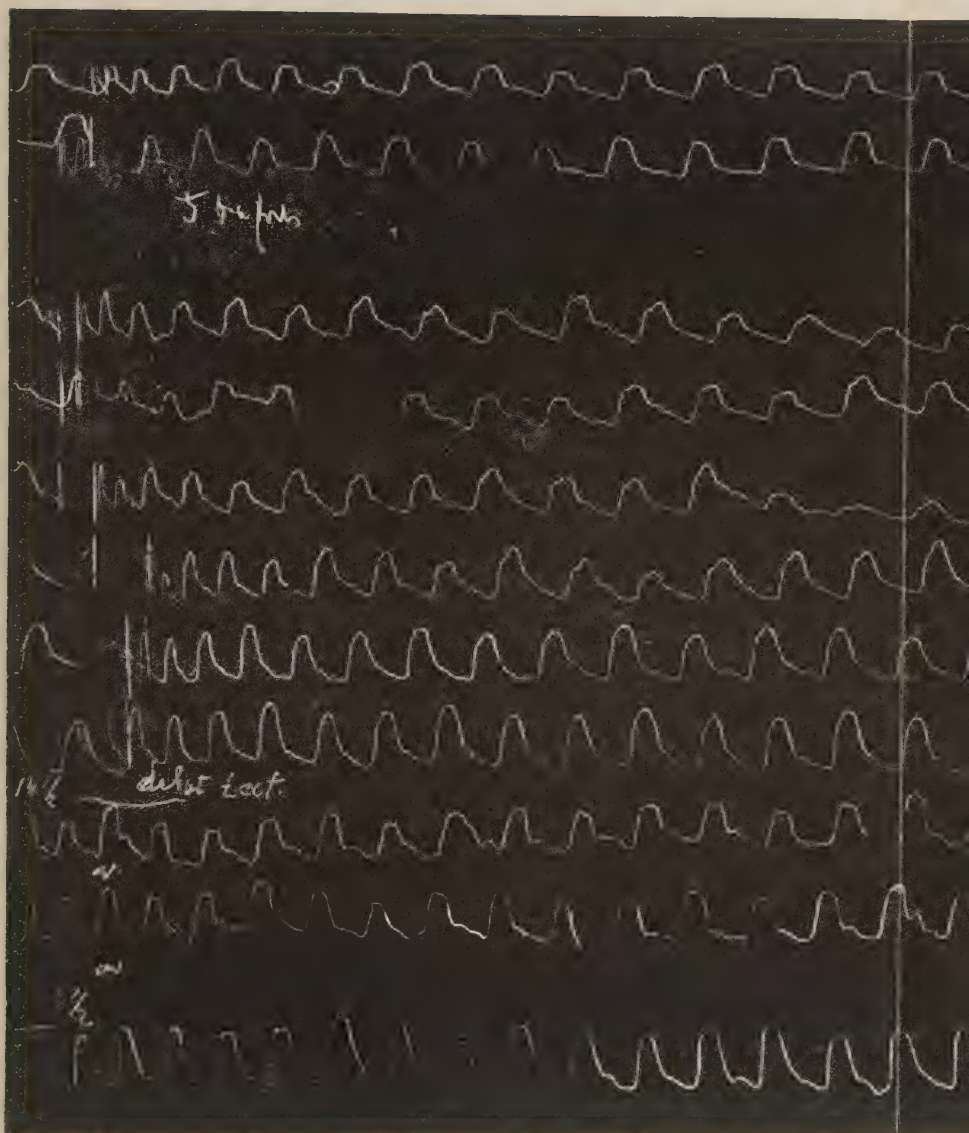
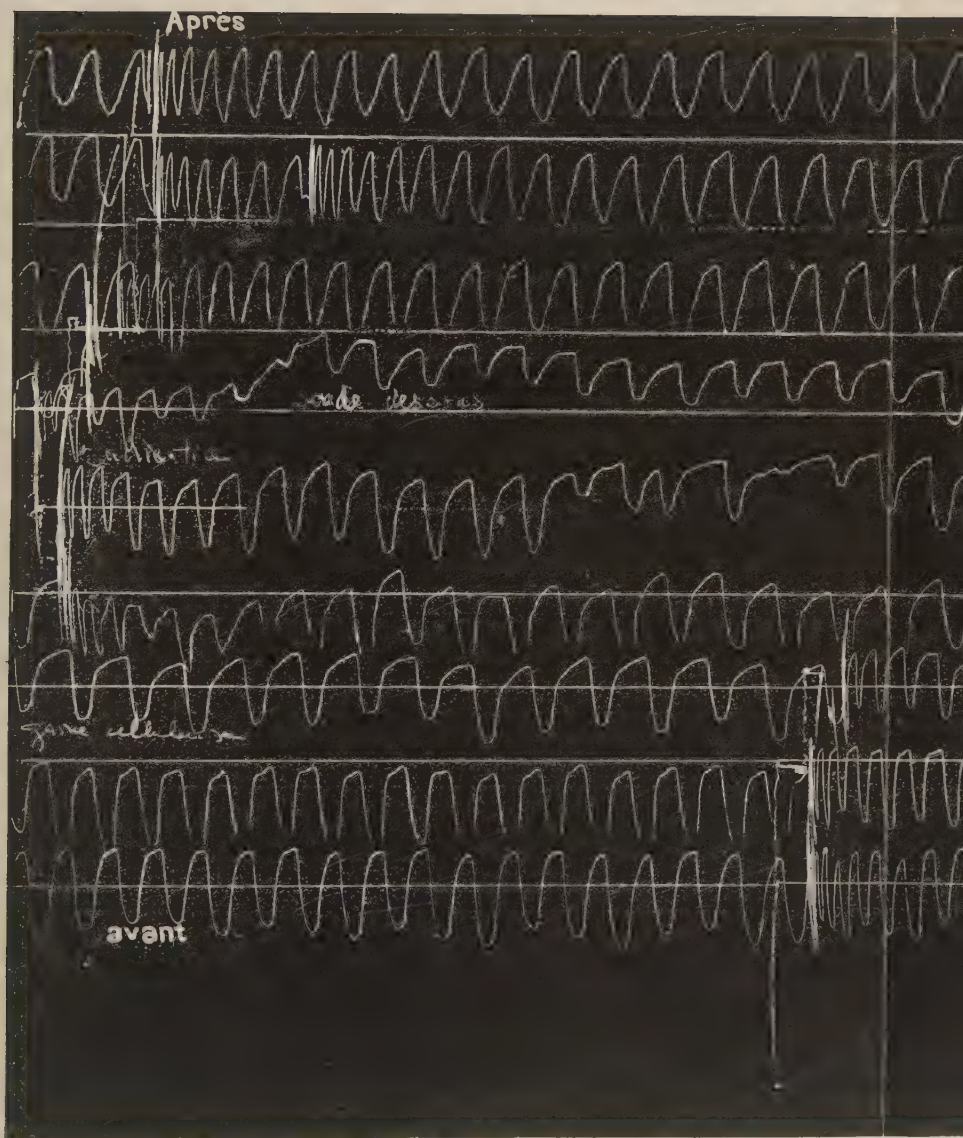


PLANCHE I. FIG. XXV. — Tracé sphymographique pris en avant.
Ce tracé doit être étudié de bas en haut et de gauche à droite.
sympathectomie. Cinq minutes après. Les chiffres indiquent les



PLA
 Légende FIG. XXVI. — Tracé sphygmographique pris en av
 sympathectomie périartérielle. Ce tracé doit être étudié de ba
 le tracé sont : Avant, Gaine celluleuse, Adventice, Sonde deson

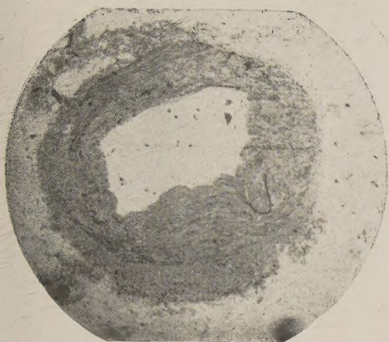


FIG. 27

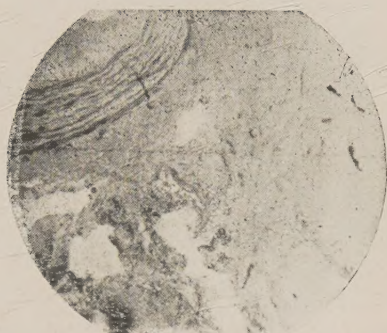


FIG. 28

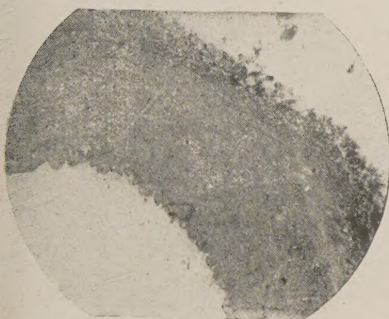


FIG. 29



FIG. 30

PLANCHE III

FIG. XXVIII. — Coupe d'artère avec sa gaine celluleuse (artère atteinte d'endarterite oblitérante).

FIG. XXVIII. — Partie d'artère saine avec sa gaine cellulo-fibreuse.

FIG. XXIX. — Partie d'artère sympathectomisée et rompue et conservant une certaine partie de l'adventice.

FIG. XXX. — Artère sympathectomisée et rompue en cours d'opération. On note qu'il persiste une partie importante de la gaine celluleuse et des fibrilles nerveuses (dehiscence de l'endartère).

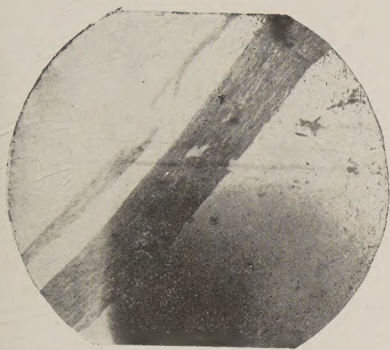


FIG. 31



FIG. 32

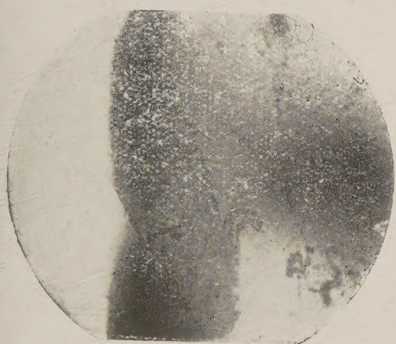


FIG. 33

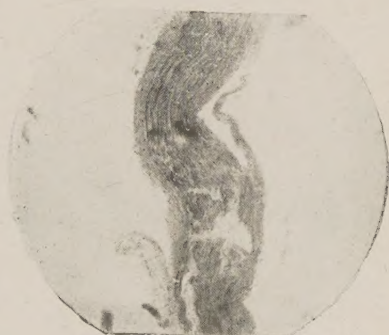


FIG. 34

PLANCHE IV

FIG. XXXI. — Partie d'artère (cadavre) sympathectomisée (expérimentalement) et dénudée de propos délibéré jusqu'à la rupture ; la gaine a été enlevée, mais on note des ruptures partielles de la média et une déhiscence de l'endartère.

FIG. XXXII. — Partie d'artère (cadavre) sympathectomisée (expérimentalement) jusqu'à rupture, la gaine n'a pas été enlevée complètement.

FIG. XXXIII. — Partie d'artère sympathectomisée. On note la présence d'un biseau de gaine pénétrant dans la média (mécanisme de la rupture).

FIG. XXXIV. — Partie d'artère (cadavre) sympathectomisée (expérimentalement) ; un biseau partiellement détaché entraîne la rupture de la média et de l'endartère (mécanisme de la rupture).

